جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

تحليل الأساليب التقويمية في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان في ضوء مهارات التفكير الإبداعي

إعداد الطالب
حافظ بن محمد بن سليم المعمري

إشراف
الدكتور محمد بن سعيد الغافري

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسـات العليـــــــــا
استكمالًا لمتطلبات الـحصول علـى درجة المـاجستير
في التربية تخصص مناهج الرياضيات وطرق تدريسها

جامعة مؤتة 2014

الإهداء

إلى كل من مد يد العون والمساعدة لي...

إلى كل من شجعني لمواصلة دراستي العليا...

إلى كل من أشار إلي بمشورة أو توجيه أو قدم لي معلومة...

أهدي عملي المتواضع هذا ،،،

حافظ بن محمد بن سليم المعمري

الشكر والتقدير

(من لم يشكر الناس لم يشكر الله) ومن هذا المنطلق ومن الواجب الديني والأخلاقي والعلمي فإنه لزاما علي أن اتقدم بوافر الشكر والتقدير والمحبة والعرفان لكل من قدم لي خدمة أو معلومة أو ملاحظة أو اقتراح لإنجاز هذه الرسالة وهذا العمل المتواضع.

وأخص بالشكر الجزيل والاحترام والتقدير الوافي أستاذي العزيز القدير الفاضل/ د. محمد بن سعيد الغافري الذي تكرم بالإشراف على رسالتي وإهدائي الملاحظات والتوجيهات السديدة والتعليمات الرشيدة التي كان لها طيب الأثر في إنجاز هذه الرسالة بالصورة المشرفه. فجزاه الله عني خير الجزاء وأحسن إليه خير الإحسان.

ويطيب لي أن أقدم شكري وامتناني كذلك للفاضل الأستاذ / عبدالله بن أحمد سعد الذي قام بمراجعة الرسالة لغويا وتصويب ما كان بها من أخطاء لغوية.

كذلك لا يسعني إلا أن أرفع جزيل الشكر والعرفان إلى أخي وصديقي الفاضل/ يحيى بن سليمان الجهوري الباحث التربوي بدائرة تقويم المناهج بالمديرية العامة لتطوير المناهج، الذي كان له دور كبير في مساعدتي في عمليات الترجمة وإبداء الملاحظات والتوجيهات.

كما يطيب لي أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير والامتنان للمعلمة الفاضلة " أم ريم" - زوجتي الغالية- التي لم يقتصر دورها على مشاركتي في عمليات التحليل فحسب وإنما كانت لي عينا ويدا وسندا في تهيئة الظروف وتخطي الصعاب لاتمام هذه الرسالة.

وفي النهاية أشكر كل من ساهم وتعاون معي في إتمام وإنجاز هذا العمل. فلهم كل الشكر والتقدير والعرفان.

حافظ بن محمد بن سليم المعمري

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

تحليل الأساليب التقويمية في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان في ضوء مهارات التفكير الإبداعي

حافظ بن محمد بن سليم المعمري

جامعة مؤتة 2014 م

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي واقع تضمين أساليب التقويم (التمارين والتدريبات) في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي لمهارات التفكير الإبداعي، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بإعداد أداة تحليل في مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة – الأصالة)، وعرضها على مجموعة من المحكمين. للتأكد من صدقها. وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض النتائج. أظهرت نتائج الدراسة تضمن أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة والمرونة والأصالة). حيث جاءت مهارة الطلاقة في المرتبة الأولى، تلتها مهارة الأصالة في المرتبة الثانية، ثم مهارة المرونة في المرتبة الثالثة. كما أظهرت نتائج الدراسة أن نسب توافر المهارات الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) جاءت متفاوتة في كتابي الفصلين (كتاب الفصل الدراسي الأول، وكتاب الفصل الدراسي الثاني). كذلك أظهرت نتائج الدراسة أن هناك تباين في تضمين مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) بين وحدات كتابي الرياضيات للصف العاشر سواء الفصل الدراسي الأول أو الفصل الدراسي الثاني. وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث مجموعة من التوصيات والمقترحات. منها ضرورة تضمين مناهج الرياضيات لأساليب تقويم تنمي مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وعقد دورات تدريبية لواضعي المناهج، والمشرفين، والمعلمين لكيفية تضمين المناهج الدراسية لمهارات التفكير الإبداعي وكيفية تدريسها.

Abstract

Analysis of evaluation methods used in Mathematics Textbooks of grade ten based on creative thinking skills

Hafidh Mohammed Sulaiym AlMaamari

Mu'tah University, 2014

The present study aimed to investigate the inclusion of the evaluation methods used in Mathematical Textbooks of grade ten for the creative thinking skills. In order to achieve the objectives of the study, the researcher has designed a content analyses instrument for the three creative thinking skills (fluency, flexibility and originality). The validity of the designed instruments used in the present study was established by consulting thejury members.The researcher has used the descriptive method and analytical approach in presenting the results of the study.

The main findings of the study are: the evaluation methods of Mathematical Textbooks of grade ten include the three creative thinking skills (fluency, flexibility and originality).The fluency skill came in first place, followed by originality and then the flexibility skills. And the availability percentages of the three creative thinking skills varied between semester one and semester two and among the units in each semester's textbook.

In the light of the findings, the researcher came up with some recommendations and suggestions for further studies.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

يعتبر الكتاب المدرسي عنصر اساسي في أي نظام تربوي، وذلك لأنه يعمل على تزويد الطالب بالخبرات والمهارات والأنشطة المتنوعة، التي تمكنه من التفاعل بإيجابية مع الواقع المحيط به. كما أنه يعمل على تنمية قدراته العقلية، والبدنية، والوجدانية. مما ينعكس إيجابا في تحقيق النمو الشامل المتكامل لشخصية الطالب وإعانته على مواجهة ما قد يلاقيه من مشكلات في حياته، وجعله عضواً فاعلا في مجتمعه.

ورغم التقدم العلمي والتقني وتسارع حركته في مجال التعليم إلا أن الكتاب المدرسي ما زال يحتفظ بمكانة خاصة في العمل المدرسي كما كان عليه الحال منذ فترة ليست بالقصيرة، ومن أسباب ذلك أن الكتاب المدرسي يعتبر وسيلة اقتصادية لأنه لا يحتاج إلى أجهزة أو معدات. ويعد الكتاب المدرسي وسيلة ناجحة لعرض المفاهيم والحقائق والتعميمات، كما أنه أداة مرنة يمكن استخدامها داخل الصف وخارجه. كذلك من الأسباب التي جعلت الكتاب المدرسي يحتل هذه المكانة الخاصة هي مساعدته في التقييم السريع لمدى التقدم الذي أحرزه الطالب في البرنامج التعليمي (طعيمة، 2004).

هذا ويتكون الكتاب المدرسي من مجموعة من العناصر تتكامل مع بعضها في تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها ذلك الكتاب؛ ومن هذه العناصر: الأهداف، والمحتوى أو الأنشطة والخبرات التعليمية، وطريقة العرض، وأساليب التقويم.

وتعد أساليب التقويم عنصراً أساسياً من العناصر التي يتشكل منها الكتاب المدرسي لما لها من أثر كبير في العناصر الأخرى ونواتج التعلم. لذلك يجب أن تحظى هذا الأساليب باهتمام كبير من قبل مؤلفي الكتب المدرسية ويجب أن تراعى كثير من الأمور عند بنائها. منها: أن تكون عملية التقويم بدلالة أهداف تعليم المادة أو الوحدة أو الكتاب ككل. كذلك يجب أن تتسم أساليب التقويم بالتنوع والشمول

والدقة والموضوعية والوضوح. كما ينبغي أن تكون ملائمة لقياس ما وضعت لأجله وأن تزود الطلاب بالتغذية الراجعة والتعزيز الملائم (عطية، 2009).

كما وتعتبر أساليب التقويم عنصرا مهماً في العملية التعليمية التعلمية؛ لأنها تساعد الطالب على معرفة مدى فهمه للموضوع ومدى تقدم تعلمه، كذلك تساعد أولياء الأمور على معرفة مستوى الإنجاز الذي يحققه أبناؤهم ، وأيضاً تزود المعلم بمعلومات مهمة حول فهم الطلاب وتقدم تعلمهم وتحقيقهم الأهداف التعلمية أولا بأول، مما يساعده على تخطيط التدريس بطريقة أفضل تهدف إلى تحسين الناتج التعلمي، وتحقيق جودة التعليم .

هذا وتركز الاتجاهات التربوية المعاصرة على ضرورة التعرف إلى جوانب النقص أو القصور في الكتب المدرسية وخاصة فيما يتعلق بأساليب التقويم، ومن ثم استخدام المعرفة الجديدة في سد ذلك النقص وتجاوز العجز سعيا إلى إعداد ما يجب أن يتعلمه الأبناء، وتحديدا للوسائل المناسبة لإحداث التعلم الفعال. ومن الطرق المساعدة في التعرف إلى تلك الجوانب هو القيام بعمليات تحليل الكتب المدرسية.

إن الهدف الرئيس من تحليل الكتب المدرسية هو تطويرها وتحسينها. كما أن هناك الكثير من أهداف تحليل الكتب المدرسية. منها على سبيل المثال لا الحصر: تحديد العلاقة بين نوع الصياغة للمحتوى ودرجة الوضوح أو الشرح للمادة، كذلك إجراء المقارنة بين اهتمامات وميول الطلاب ونوع محتوى الكتاب المدرسي، وأيضاً تحديد المهارات العقلية التي ينميها محتوى الكتاب المدرسي أو أنواع التفكير التي ينميها هذا المحتوى لدى الطلاب (طعيمة، 2004).

هذا ويعتبر التفكير شيئا أساسيا في حياة الإنسان، فهو الذي يساعد على توجيه الحياة وتقدمها، كما يعمل على مساعدة الإنسان في التغلب على الكثير من المشاكل التي تواجهه (غالب،2001).

كما يؤكد (الحيلة، 2002) على ضرورة الالتفات إلى طرائق تعليم مهارات التفكير وتوظيفها في المواد الدراسية المختلفة، وذلك لأهميتها في زيادة ثقة الطالب بنفسه، وزيادة قدرته على الضبط والسيطرة لكل ما يحدث من عمليات ربط واستنتاج واستدعاء، ورفع مستوى تحصيله الدراسي.

ويعتبر التفكير جانباً مهماً من الجوانب التي يقوم عليها العقل البشري، ولا تخلو منه الحياة اليومية بأي شكل من الأشكال، وهذا يعزى للمواقف النفسية والاجتماعية التي نتعرض لها، فكثيرا ما نتعرض لمواقف نحتاج فيها إلى التفكير المنظم المستمر، فطبيعة الموقف تحدد نوعية التفكير، والتفكير يربط الناحية الواقعية بالخيال ويعد من الأساسيات في النشاط المعرفي الذي يقوم به العقل البشري (البلوشي، 2006).

ويعتبر التفكير الإبداعي هو المستوى الأرقى في عمليات التفكير. حيث أنه يسهم في تنمية إمكانات العقل البشري، وذلك من خلال إكساب الطلاب المرونة في التفكير في بدائل وخيارات متعددة وأصيلة، وبسرعة ودقة وإتقان. كما يكسبهم فن التساؤل وتنمية طلاقتهم في طرح الأسئلة. مما يساعد على إنتاجية الطلاب واهتمامهم بالتعلم، ويشعرهم بأنهم يتعلمون لأنفسهم.

وإذا ما تأملنا الثورة التقنية العلمية في العصر الحالي، وما واكبها من حاجة ماسة إلى مواصلة البحث والتقدم في جميع المجالات، يحتم التفكير جدياً في تطوير القدرات المبدعة عند الأفراد منذ المراحل الأولى في حياتهم. وهذا الأمر يتطلب تطوير الكتب المدرسية وتحسينها باستمرار (حبش، 2005).

وقد أوصت بعض الدراسات التربوية مثـل دراسـة (الراشـدي، 2005)، ودراسة (المبيحسي، 2008)، ودراسة (النعيمي، 2004)، وكذلك التقرير الختـامي للمؤتمر الدولي حول تطوير التعليم الثانوي المنعقد بمسقط خلال الفترة مـن 22 – 24 ديسمبر عام 2002؛ بضرورة تطوير مناهج الرياضيات لتتضمن الكثيـر مـن الأنشطة الأساسية الإثرائية والأساليب التقويمية التـي تتطلـب مهـارات التفكيـر الرياضي ومهارات التفكير الإبداعي. بحيث تنمي وتصقل قدرة الطالب علـى هـذا النوع من التفكير، كذلك التأكيد على ضـرورة تـضمين أسـاليب التقـويم لمـادة الرياضيات لقياس مدى قدرة الطالب على اسـتخدام مهـارات التفكيـر الرياضـي ومهارات التفكير الإبداعي. مما يساعد على إنتاج جيل من الطلاب يمتلك الخيـال، والإبداع، وروح التساؤل.

هذا وتعد مناهج الرياضيات وما تحتويه من أساليب تقويم؛ وسيطا لتنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات، وذلك لأن الرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير المتنوعة، فاللغة المستخدمة في الرياضيات تتميز بالدقة، ويعد هذا من العوامل المساعدة على التفكير ووضوح الأفكار التي تستخدم كمادة للتفكير بمختلف أنواعه وتعمل على توجيهه في مسارات سليمة (المفتي، 1995).

كما أن الرياضيات من أكثر المواد الدراسية التي تهتم بالتفكير، وقد استندت النظرية الحديثة في تدريس الرياضيات إلى تعليم الطلاب أساليب تقويم تساعدهم كيف يتعلمون الرياضيات أكثر من تعليمهم ماذا يتعلمون، وهذا يؤكد على دور الرياضيات الحديثة في تنمية الفرد وإكسابه مهارة التفكير السليم (العبسي، 2009).

كذلك تعتبر الرياضيات من وجهة نظر كثير من المربين والمهتمين بتدريسها هي أداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيش فيه (البلوشي، 2006). كما أنها تعتبر نمطاً وطريقة في التفكير، حيث أنها تنظم البرهان المنطقي، وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو قضية ما (عقيلان، 2002).

وستحاول هذه الدراسة معرفة نسب تضمن أساليب التقويم في كتابي الرياضيات للصف العاشر لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، وكذلك معرفة مدى تفاوت نسب تواجدها في محتوى الكتابين.

2.1 مشكلة الدراسة

نظرا لأهمية تحليل كتب الرياضيات، وانطلاقاً من ضرورة الاستمرار في تضافر الجهود لتقويم تلك الكتب في ضوء توجهات السلطنة للارتقاء بالتعليم، وتطلعات وزارة التربية والتعليم بالسلطنة لتطوير الكتب المدرسية في جميع المجالات، ومن أهمها ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الإبداعي، وذلك باعتبارها من أهم أهداف تدريس الرياضيات (وزارة التربية والتعليم، 1998). ظهرت الحاجة إلى هذه الدراسة والمتمثلة في تحليل أساليب التقويم المتضمنة في كتابي الرياضيات للصف العاشر في سلطنة عمان. وقد تعزز الشعور بالحاجة لإجراء هذه الدراسة من خلال خبرة الباحث في مجال التدريس، وعمله الحالي في

دائرة تقويم المناهج، والتي يتركز عملها أساسا في مجال تقـويم وتحليـل الكتـب المدرسية، ومن خلال مناقشة زملائه في العمل من خبراء مناهج ومختصين تبين أنه يقل التركيز في الكتب المدرسية على مهارات التفكير العليا بشكل عام، ومهـارات التفكير الإبداعي بشكل خاص. وهذه المهارات يجب التركيز عليهـا فـي محتـوى الكتب المدرسية وأثناء عمليات التدريس، خاصة في المراحل العليـا مـن التعلـيم الأساسي. وانطلاقا من اهتمامات وزارة التربية والتعليم بالكتاب المدرسي ومحتـواه بشكل عام والتفكير الإبداعي بشكل خاص، واستجابة لتوصيات العديد من الدراسات التربوية والندوات بأهمية دراسة أساليب تنمية مهارات التفكير الإبداعي وبخاصة في مناهج الرياضيات كدراسة (الراشـدي، 2005)، ودراسـة (المبيحـسي، 2008)، ودراسة (النعيمي، 2004)، وندوة التفكير الإبداعي بجامعة الإمارات (2000) تأتي هذه الدراسة استكمالا للجهود المبذولة في تقييم وتطوير الكتب المدرسية.

3.1 أسئلة الدراسة

هدفت الدراسة الإجابة على الأسئلة الآتية:

1- ما نسب توافر مهارات التفكير الإبـداعي الـثلاث (الطلاقـة-المرونـة-الأصالة) في أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي ؟
2- ما مدى تفاوت تلك النسب بين كتاب الفصل الدراسي الأول وكتاب الفصل الدراسي الثاني؟
3- ما مدى التباين في تلك النسب بين وحدات كتاب الرياضيات في الفصل الدراسي الواحد؟

4.1 هدف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى تقصي واقع تـضمين أسـاليب التقـويم (التمـارين والتدريبات) في كتابي الرياضيات للصف العاشـر الأساسـي لمهـارات التفكيـر الإبداعي.

5.1 أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية أساليب التقويم وأثرها الفعال في إصدار الأحكام على أداء الطلاب وتحصيلهم الدراسي وتنمية مهاراتهم الإبداعية. وعليه يمكن أن تكون الدراسة مهمة فيما يلي:

1. تعريف القائمين على مناهج الرياضيات بواقع الكتاب المدرسي من حيث احتوائه على أساليب التقويم التي تسهم في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.
2. تشجيع واضعي المناهج على ضرورة اختيار أساليب التقويم التي تفيد في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.
3. وضع قائمة بمهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، من إعداد الباحث، والتي قد تساعد المعلمين والقائمين على مناهج الرياضيات في إعداد أسئلة تتضمن تلك المهارات.

6.1 مصطلحات الدراسة

أساليب التقويم:

وهي عبارة عن الأسئلة التعليمية، حيث يعرف السؤال التعليمي بأنه عبارة عن "مثير يستدعي رد فعل أو استجابة، ويتطلب من الطالب قدرا من التفكير وفحص المادة التعليمية التي بين يديه، ثم استرجاع المعلومات المخزونة في ذاكرته بطريقة تساعده على الإجابة الصحيحة" (دروزه، 2005، 60)

ويقصد بأساليب التقويم في هذه الدراسة، جميع الجمل الاستفهامية والاستفسارات المتضمنة في كتابي الرياضيات للصف العاشر، والتي تتمثل في التدريبات والتمارين.

التفكير الإبداعي:

هو"وحدة متكاملة لمجموعة العوامل الذاتية والموضوعية، التي تؤدي إلى تحقيق إنتاج جديد، وأصيل، وذي قيمة من جانب الفرد أو الجماعة"(سعادة، 2006، 244)

ويقصد به في هذه الدراسة، استخدام الشخص للأفكار والمعلومات والمعارف المتوفرة لديه لإنتاج شيء جديد بالنسبة إليه.

مهارات التفكير الإبداعي:

المهارة بشكل عام هي" أي شيء تعلمه الفرد ليؤديه بسهولة ودقة، وقد يكون ذلك أداء جسميا أو عقليا" (عبيد، 2000، 104).

ويقصد بها في هذه الدراسة، القدرات الفعلية والأنشطة الذهنية التـي تقـدمها أساليب التقويم المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف العاشر، والتي تشجع الطالب على إنتاج أشياء جديدة، وأفكار غير تقليدية وذات قيمة، وبدرجة متقنة فـي وقـت قصير وجهد أقل. هذا وستركز هذه الدراسة على مهارات (الطلاقـة، والمرونـة، والأصالة).

الطلاقة:

وهي القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار أو البدائل أو الأستعمالات عند الإستجابة لمثير معين خلال وحدة زمنية معينة(جراون، 2002).

المرونة:

وهي القدرة على إنتاج أفكار متنوعة وغير متوقعة(جراون، 2002).

الأصالة:

وهي القدرة على إنتاج أفكار جديدة وغير مألوفة (حسين، 2002).

الصف العاشر:

وهو نهاية مرحلة التعليم الأساسي وفق النظام المتبع في سلطنة عمان.

كتابي الرياضيات:

وهما كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول، وكتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني المطبقين على طلاب الصف العاشر بمدارس التعليم الأساسي بسلطنة عمان خلال العام الدراسي 2014/2013 م.

7.1 محددات الدراسة

أقتصر تعميم نتائج الدراسة على الحدود الآتية:

1- **الحدود الزمانية:** اقتصرت هذه الدراسة على كتابي الرياضيات المقررين على طلاب الصف العاشر خلال العام الدراسي 2014/2013م.

2- **الحدود الموضوعية:**

أ) اقتصر أداة الدراسة على تحليل التمارين والتدريبات في كتابي الرياضيات للصف العاشر.

ب) اقتصرت الدراسة على ثلاث مهارات من مهارات التفكير الإبداعي، وهي الطلاقة والمرونة والأصالة.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يحتوي هذا الفصل على الإطار النظري للدراسة، حيث تطرق فيه الباحث إلى مناهج الرياضيات، وتحليل المحتوى، والتفكير الإبداعي. كما تضمن الفصل كذلك الدراسات السابقة التي تدور في محورين: الدراسات التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في الرياضيات، والدراسات التي تناولت تحليل المحتوى في الرياضيات. وفي كل محور تم التعرض للدراسات العربية والدراسات الأجنبية حسب نوع المحور.

1.2 الإطار النظري للدراسة

1.1.2 مناهج الرياضيات

تحتل مادة الرياضيات المكانة المرموقة في حياة الشعوب والمجتمعات وخاصة فيما يتعلق بتطور المجال العلمي والتكنولوجي. حيث أن لهذه المادة التأثير المباشر في كثير من الميادين مثل الطب والاقتصاد والتجارة وعلوم الأرض والتكنولوجيا وغيرها من الميادين الأخرى. وهي وسيلة نافعة لتنمية التفكير بأنواعه وتساهم في بناء شخصية الفرد .

يقول (السواعي، 2004) إن الرياضيات تتخلل في كل مظهر من مظاهر الحياة اليومية، وهذا يتطلب أن يكتسب كافة الأفراد المهارات الكمية الضرورية لقضاء الحاجات اليومية الحياتية.

إلا أن الاستفادة من مادة الرياضيات في الحياة اليومية تعتمد في الأساس على ما يتعلمه الناس منها وكيفية تقديمها إليهم كمادة مهارية هامة لا كمادة مجردة ليس لها علاقة بواقع الطلاب (وزارة التربية والتعليم، 2012).

وخلاصة القول إن الرياضيات مادة تساعد في إيقاظ الفكر وشحذ المواهب وبناء العقول وتفتح الأذهان. فمادة الرياضيات هي مادة البناء في أبحاث الفضاء والفلك والأجهزة الإلكترونية التي دخلت جميع مجالات الحياة وتغلغلت فيها وانتقلت

بالناس من عالم إلى عالم آخر. كما وتعتبر مادة الرياضيات إحـدى أهـم وسـائل الاتصال والتواصل الحديثة وإن كانت تختلف عن وسائل الاتصال المألوفة كالمرئية والمسموعة والمقروءة، ولكن جميع تلك الوسائل لا تستغني عن الرياضيات، كـذلك التواصل الاجتماعي في معظم الأمور وعلى جميـع المـستويات يـتم باسـتخدام الرياضيات بصورة ضمنية أو مباشرة.

ونظراً لأهمية الرياضيات فقد أولت الدول اهتماما خاصا بمادة الرياضـيات في جميع فروعها وفي علاقتها بالأنظمة المعرفية الأخرى، وذلك لإنتـاج منـاهج رياضيات حديثة تواكب تطورات العصر المتلاحقة والمتسارعة وحاجـات أفـراد المجتمع.

كما أن وضع مناهج حديثة في الرياضيات تلبي متطلبات العصر وحاجـات الأفراد وميولهم ورغباتهم يفرض إعادة النظر في مقررات الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة بحيث تشمل المـادة العلميـة والوسـائل التعليميـة والأسـاليب المستخدمة لإيصال المعرفة الرياضية علاوة على الكتب وإخراجها وتنظيم المـادة تنظيماً منطقياً وسيكولوجيا متوازنا (الجرداني، 2011).

وفي السلطنة أولت وزارة التربية والتعليم الكتب المدرسـية عنايـة خاصـة وقدمتها بصورة شيقة تعتمد في الأساس الممارسة العملية في تحقيق معظم أهـدافها مع ربط الهدف بالمواقف الحياتية، وتقديم المـادة العلميـة ومفاهيمهـا الأساسـية والمهارات المرتبطة بها كأنشطة عملية حياتية تستمد عناصرها من حيـاة الطالـب اليومية؛ بغية ربط مادة الرياضيات بالمهارات الحياتية المعتادة لتتضح أكثـر لـدى الطالب وتكون ذات معنى عند تدريسها (وزارة التربية والتعليم، 2012).

وحتى يتمكن الطلاب من تحقيق نتاجات تعلمية مرغوبة، فقد طورت منـاهج الرياضيات في السلطنة بحيث أصبحت تتمحور حول مجموعة من الأهداف العامة؛ يمكن تلخيصها على النحو الآتي:

1. تعرف مفردات لغة الرياضيات من رموز ومصطلحات وأشكال وغيرها.
2. استخدام الرياضيات في التواصل والاتصال.

3. ربط أفكار ومفاهيم رياضية بأفكار ومفاهيم رياضية أخرى وبالخبرات اليومية وبالمواد الدراسية الأخرى.
4. استخدام التقدير والحساب الذهني في الحياة اليومية.
5. ربط المعارف الرياضية ببعضها واستخدامها في حل المشكلات.
6. تفسير النتائج والتعبير عن الأفكار بأسلوب منطقي.
7. استخدام وتوظيف التقانة المناسبة، في معالجة البيانات وتسهيل إجراء العمليات الرياضية في حل المشكلات.
8. استخدام الفكر الرياضي بكفاءة للاستفادة منه في الجوانب الإنتاجية والاستهلاكية.
9. إدراك دور الرياضيات في التقدم العلمي وتقدير دور العلماء العرب والمسلمين وغيرهم في هذا المجال.
10. توظيف المعرفة الرياضية في فهم النشاطات الاقتصادية والاجتماعية ومظاهر الحضارة والتطور محليا وإقليميا وعالميا.
11. تنمية واتجاهات إيجابية نحو الرياضيات(وزارة التربية والتعليم، 2011)

أما أهداف مادة الرياضيات للصف العاشر - محل الدراسة - فهي كما يلي:

1. التعرف إلى بعض البرامج الحاسوبية واستخدامها في المواضيع الرياضية.
2. التعرف إلى مفهوم الميل بيانياً وجبرياً وتطبيقات عليه.
3. كتابة معادلة الخط المستقيم.
4. تقدير وحساب الحجم ومساحة السطح للأشكال الكروية والمركبة.
5. التعرف إلى بعض المفاهيم الإحصائية وحل تطبيقات عليها.
6. إيجاد مقاييس التشتت.
7. التعرف إلى المفاهيم الآتية: (الانتشار، التوزيع الطبيعي، التوزيع الملتوي) وحل تطبيقات عليها.
8. إجراء العمليات الحسابية على الجذور.
9. التعرف إلى مفهوم المصفوفة وإجراء العمليات الحسابية عليه.
10. حل أنظمة معادلات في متغيرين(خطية، تربيعية).

11. حل أنظمة متباينات في متغيرين.
12. تحليل كثيرة الحدود وإجراء العمليات الحسابية عليها.
13. التعرف إلى الدالة التربيعية وحل تطبيقات عليها.
14. التعرف إلى المفاهيم (التغير المباشر، التناسب، التناسب الطردي والعكسي) وحل تطبيقات عليها.
15. التعرف إلى المفاهيم (دائرة الوحدة، الزاوية في الوضع القياسي) وحل تطبيقات عليها.
16. التعرف إلى المتجه والمفاهيم المتعلقة به وإجراء العمليات الحسابية عليه.
17. التعرف إلى مفهوم الموازنة والمفاهيم المرتبطة بها وتطبيقات عليها (وزارة التربية والتعليم، 2011).

وبالرغم من أن الرياضيات مادة مشوقة، تميل النفس إلى دراستها والبحث فيها، وبالرغم من الجهود التي تبذل من قبل الدول في سبيل الرقي بمادة الرياضيات إلا أنها ما زالت بحاجة إلى كثير من التطوير والتحسين.

2.1.2 تحليل المحتوى

التحليل لغة: (التجزئة)، واصطلاحاً: تجزئة الشيء إلى مكوناته الأساسية وعناصره التي يتركب منها. فكل شيء يتكون من عناصر ومكونات وأجزاء تشكل بمجموعها وعند تآلفها وتناغمها ذلك الشيء، وإذا ما قمنا بتحليله لوجدنا بأنه يتكون من تلك العناصر والمكونات. ومن تلك الأشياء المحتوى الدراسي فهو ذلك الموضوع أو النص الذي يتكون من عناصر وأجزاء تنظم على نحو معين يساعد في تحقيق الأهداف المخطط لها. ويشير (الجرداني، 2011) إلى تعدد تعريفات أسلوب التحليل ويعزى ذلك للتغيير المستمر في أساليب البحث العلمي وما يطرأ عليها من تطورات تتناسب مع طبيعة المشكلة التي تتناولها الدراسة البحثية، وكذلك طبيعة مادة الاتصال التي تتعرض لها الدراسة. فيورد (طعيمة، 2004، 69) عدة تعريفات لعدد كبير من الباحثين والكتّاب، منها:

1. تحليل المحتوى هو أسلوب منظم لتحليل مضمون رسالة معينة. إنه أداة لملاحظة وتحليل السلوك الظاهر للاتصال بين مجموعة منتقاة من الأفراد.
2. تحليل المحتوى هو أحد أساليب البحث العلمي التي تهدف إلى الوصف الموضوعي والمنظم والكمي للمضمون الظاهر لمادة الاتصال.
3. تحليل المحتوى هو أسلوب بحثي يرمي للخروج باستدلالات عن طريق تشخيص صفات محددة للرسائل تشخيصا موضوعيا منظما.
4. تحليل المحتوى هو أسلوب في البحث يهدف إلى الخروج باستدلالات صحيحة وشرعية من البيانات الخاصة بالمضمون.
5. تحليل المحتوى هو إجراء يقوم الفرد بواسطته بعمل استنتاجات معينة حول كل من مصدر الرسالة ومستقبلها في ضوء دلائل معينة تشتمل عليها هذه الرسالة.

ويتضح من التعريفات السابقة اختلاف الزاوية التي ينظر بها كل باحث لأسلوب تحليل المحتوى والحدود التي يتصورها لحركته. فيتسع التعريف عند البعض ليشمل الخطوات الإجرائية التي يعنيها المفهوم، ويضيق عند بعضهم الآخر ليقتصر على تعريفه كأداة من أدوات البحث العلمي.

هذا ويعرف التحليل في هذه الدراسة بأنه أسلوب من أساليب البحث العلمي يندرج تحت منهج البحث الوصفي والغرض منه معرفة خصائص مادة الاتصال (اساليب التقويم بالكتاب المدرسي)، ووصف هذه الخصائص وصفًا كميا معبرا عنه برموز كمية إلى جانب ما يتم الحصول عليه من نتائج واستنتاجات معينة.

وظائف تحليل المحتوى:

يورد (بحري، 2012) بعض وظائف تحليل المحتوى وهي:

1. دراسة خصائص المحتوى من حيث المادة؛ حيث أن دراسة خصائص المحتوى تفيد في وصف التغيرات التي حدثت سواء في المحتوى أو الوسط المحيط في فترات زمنية مختلفة.

2. دراسة خصائص المحتوى من حيث الشكل أو طريقة العرض؛ حيث أن ذلك يفيد في معرفة العوامل التي تميز المواد التي يسهل أو يصعب قراءتها، كما أنه يساعد في معرفة الاختلاف في الأسلوب بين كتابين معينين.
3. دراسة خصائص مؤلفي المحتوى: وذلك لتحديد نوايا المؤلفين وخصائصهم وسماتهم الشخصية.

خصائص تحليل المحتوى:

يورد (طعيمة، 2004) عددا من خصائص تحليل المحتوى، منها:

1. أنه أسلوب للوصف: أي الوصف الموضوعي لمادة الاتصال. والوصف هنا يعني تفسير الظاهرة كما تقع، وفي ضوء القوانين التي تمكننا من التنبؤ بها؛ ويقتصر دور الباحث هنا على تصنيف المادة التي يحللها إلى فئات مسجلا خصائص كل فئة وأهم السمات العامة التي تتصف بها. منتهيا بتفسير موضوعي دقيق لمضمونها. دون إصدار حكم أو تقويم للمحتوى أو مادة الاتصال(الكتاب).

هذا وتهتم الدراسة الحالية بمعرفة نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث(الطلاقة، المرونة، الأصالة) في أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر دون التطرق إلى مدى مناسبة توافر هذه المهارات بالنسبة لتلك الأساليب أو أي انطباعات أو أحكام أخرى.

2. أنه أسلوب موضوعي: أي النظر إلى الموضوع دون تأثر كبير بالذات المدركة. فالموضوعية تعني هنا التركيز فقط على ما يخدم الموضوع أو القضية وتوجيه التقدير نحو القضية ومن أجلها دون التشتت العلمي فيما لا يخدم أو يفيد القضية أو يؤثر على الأحكام الخاصة بها، فالمحلل يعتبر هنا مؤرخا يرصد الوقائع كما أدركها، ولا يحكم تفضيلاته الذاتية في الحكم على الحدث الذي يتناوله من حيث الانتماء السياسي أو الديني أو الاجتماعي.

وهو – أيضا - ما اتبعته هذه الدراسة في جميع مراحلها. حيث تم التركيز فقط على ما يخدم البحث والتجرد من الذات بقدر الإمكان. وذلك من أجل أن تظهر الدراسة بصفات العمل العلمي.

3. أنه أسلوب منظم: أي أن يتم التحليل في ضوء خطة علمية واضحة تحدد للباحث الفروض والفئات وخطوات العمل والتي تيسر له كتابة البحث، كما تبرهن للمطلع أن البحث الذي أمامه بني على منهج علمي واضح.

كما أن مطلب التنظيم هذا يحتوي على أمرين أساسيين هما:

أولهما: أن يستوفي الباحث عناصر الموضوع الذي يقوم بتحليله. وأن يضع تلك العناصر تحت ما يناسبها من فئات. وهو ما يعني أن يتجرد الباحث من التحيز أثناء التحليل لعناصر الموضوع.

ثانيهما: أن يتوافق التحليل مع الفروض العلمية أو المشكلة التي سبق صياغتها، وذلك من أجل اختفاء صفة العمومية عند عرض النتائج، ومن ثم الاستفادة من تلك النتائج في دراسات وأبحاث أخرى.

وما تم في هذه الدراسة، إعداد خطة علمية واضحة قبل البدء بعمليات التحليل حدد فيها خطوات التحليل منذ بدايته حتى عرض نتائج الدراسة، وكذلك حدد فيها جميع عناصر التحليل من مشكلة الدراسة والهدف من الدراسة وفئات التحليل وغيرها من عناصر التحليل، وذلك من أجل استخراج نتائج علمية حقيقية، واستخدام تلك النتائج في أبحاث ودراسات أخرى.

4. أنه أسلوب كمي: وهو أن يترجم الباحث ملاحظاته إلى أرقام عددية أو تقديرات كمية (كثير، قليل، ... إلخ) وأن يرصد مدى تكرار كل ظاهرة تبدو له في الكتاب موضوع الدراسة. حيث أن التقدير الكمي يساعد على البعد عن العبارات الإنشائية التي تصف انطباعات الشخص أكثر مما ترصد تكرار الظواهر.

5. أنه أسلوب علمي: فهو يهتم بدراسة الحقائق المتصلة بالظاهرة دون أن يتعدى ذلك إلى الانطباعات أو الأحكام الذاتية التي يسقطها الباحث على هذه الحقائق. كما أن تحليل المحتوى يتم وفق خطوات البحث العلمي: من تحديد المشكلة، وفرض الفروض، إلى عرض النتائج وتفسيرها. كذلك إذا كان أسلوب تحليل المحتوى يستهدف من خلال دراسة ظواهر المضمون ووضع

قوانين لتفسيرها، والكشف عن العلاقات التي تربط بعضها ببعض. فهذا مـا يتسم به التفكير العلمي ذاته.

وهو ما اتسمت به هذه الدراسة. حيث اهتمت بدراسة الحقائق المتصلة بنسب توافر مهارات التفكير الإبداعي بأساليب التقويم في كتاب الـصف العاشـر دون أن تتعدى إلى الانطباعات أو الأحكام الذاتية. كما أنهـا اسـتخدمت خطـوات البحـث العلمي. بدايةً من الشعور بمشكلة البحث وتحديـدها، وانتهـاء بعـرض النتـائج والتوصيات.

خطوات تحليل المحتوى:

يمر تحليل المحتوى بعدد من الخطوات هي:

1. تحديد العينة: حيث يواجه باحث تحليل المحتوى بكـم هائـل مـن الكلمـات الموزعة على صفحات المحتوى (الكتاب). مما يتطلب منه اختيار عينة تمثـل ذلك الكم.
2. تحديد فئات التحليل: وهي العناصر الرئيسة التي تكـون المحتـوى، وعلـى ضوئها يقوم الباحث بتصنيفها في فئات.
3. تحديد أساليب التكميم: أي الطريقة التي سيقوم بها الباحث في عمليات الحصر كحساب التكرارات مثلا.
4. تحديد وحدة التحليل: وهي أصغر تقسيم أو جزء من المحتوى. كالكلمة أو الفقرة أو المساحة أو الزمان. وتعد الكلمة أسهل وحدات التحليل بالمقارنة مع باقي الوحدات. كما تعد الفكرة من أكثر الوحدات استخداماً في التحليل.
5. قياس ثبات التحليل: ويقصد به معرفة درجة الاتفاق بين باحثين أو أكثر أو أن يحصل المحلل (أو مجموعة المحللين) على نفس النتائج إذا مـا تـم تحليـل المحتوى وفق تصنيف واحد وعلى فترات زمنية متباعدة (بحري، 2012).

3.1.2 التفكير الإبداعي

من الأمور الأساسية التي لابد من التركيز عليها في الكتب الدراسـية هـو التفكير الإبداعي. ذلك لأن الإبداع يقود إلى التجديد، والتجديـد يقـود إلـى التميـز

والتقدم، وبما أن الناس والمؤسسات والدول؛ البعض منهم يطمح للسير فـي ركـب التطور، وهؤلاء هم المبدعون، والآخر وقف به الزمن وقنع ورضـي بمـا عنـده، وهؤلاء هم الأتباع المقلدون لغيرهم، وبما أن الطموح في أن نكون من ضمن فئـة المبدعين، لمواكبة التقدم والتطور، فيجب على المؤسسات التربوية أن تكون ناشـئة متسلحة بالأفكار والحلول الإبداعية، وهو ما يساهم في ذلك التفكير الإبداعي بـشكل كبير. وعليه فستركز هذه الدراسة على التفكير الإبداعي دون غيره مـن الأنـواع الأخرى للتفكير، ولكن قبل الخوض في تعريف التفكير الإبداعي لابد من التعـرف إلى التفكير وكيف عرف التربويون التفكير؟

عرف (الحارثي، 2006، 19) التفكير بأنه عبارة عن:" نتاج تفاعل الأبنيـة العقلية للشخص مع العالم الخارجي". كما عرف جراون التفكير بأنه " سلـسلة مـن النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريـق واحد أو أكثر من الحواس الخمس" (أبو زينة، وعبابنـة، 2007، 271). إن كـلا التعريفين السابقين يذكران أن عمليات التفكير تتم داخل عقل الإنسان ونتيجة مثيـر يتعرض له الشخص من الوسط المحيط فيه. في حين عـرف (أبـوعلام، 2004) التفكير على أنه سلوك يستخدم عمليات تمثيلية أو رمزية. فنرى أن هذا التعريف لم يبين دور العقل في عمليات التفكير كما أنه همش دور المثير الخارجي. كما وضـع ديفس وبلادينو(Davis and Palladino,1995) تعريفا أدق للتفكير مفاده أن التفكيـر عبارة عن تجربة ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يستخدم الرموز مثل الصور الذهنيـة والمعاني والألفاظ والأرقام والذكريات والإشارات والتعبيرات والإيماءات والتعامـل مع الأشياء، والمواقف والأحداث التي يبحث فيها الفرد بهدف استيعاب شيء ما. في حين عرفه (ريان، 2002) بأنه جملة العمليات العقلية التـي تجـري داخـل عقـل الإنسان بهدف الربط بين الحقائق والمفاهيم والمعلومات والبيانات المتعلمة ومن ثـم توظيفها في حل المشكلات التي يواجهها المرء، أو الإجابة عن الأسئلة والتساؤلات التي تنشأ من خلال تفاعله مع عناصر البيئة التي يحيا فيها. وهنـا نجـد أن هـذا التعريف أعم وأشمل من التعريفات السابقة؛ حيث إلى جانب أنه ربط بين عمليـات التفكير والعمليات العقلية والمؤثر الخارجي (حقائق، مفاهيم، معلومات، بيانات) نجد

أنه بين الهدف من تلك العمليات وهي توظيفها في حل المشكلات التي يواجهها الفرد.

ويرى الباحث أن تعريف جراون هو الأقرب إلى مفهوم التفكير المقصود في هذه الدراسة. حيث بين التعريف أن التفكير عبارة عن نشاط عقلي نتيجة موقف ما أحس به الشخص بإحدى حواسه الخمس؛ وعليه فإنه من هذا التعريف والتعريفات السابقة يعرف الباحث التفكير على أنه " نشاط عقلي بشري، يقوم به الإنسان – دون غيره- للتغلب على موقف حياتي يتعرض له".

أما عن التفكير الإبداعي فقد تعددت تعريفاته لدى التربويين نتيجة اختلاف مشاربهم الفكرية ومدارسهم التي ينتمون إليها. فقد عرف (الحارثي، 2006) الإبداع بأنه إعادة تشكيل الشيء ومن ثم جعله في صورة أخرى لم يكن عليها من قبل. كما عرفه (العبسي، 2009) بأنه النظر للمألوف بطريقة غير مألوفة، ثم تطوير هذه النظرة لتتحول إلى فكرة ثم إلى تصميم ثم إلى إبداع قابل للتطبيق والاستعمال. وعرفه الينكوف (Aleinkov,1994,113) بأنه: "عملية تهدف لإنتاج شيء ذي نوعية جديدة، وتنعكس خلال هذه العملية شخصية المبتكر وقوانين الطبيعة على الابتكار". كذلك يعرف التفكير الإبداعي بأنه التفكير الذي يؤدي إلى التغيير نحو الأفضل، وينفي الأفكار الوضعية المقبولة مسبقاً. وبأنه يتضمن الدافعية والمثابرة والاستمرارية في العمل، والقدرة العالية على تحقيق أمر ما. وهو الذي يعمل على تكوين مشكلة ما تكويناً جديداً (سعادة وقطامي، 1996). ويرى (أبو حطب، 1993) أن الإبداع هو أرقى مستويات النشاط المعرفي للإنسان وأكثر النواتج التربوية أهمية ومن خلاله يتم إنتاج حلول متعددة للمشكلة الواحدة.

لقد كانت عملية نقل التراث أهم وظيفة للتعليم ، فالمطلوب من الطالب وفق هذه النظرة أن يتعلم مجموعة محددة من المعارف والمعلومات من أجل الحفاظ على المجتمع القائم واستمراريته. ولايزال هذا النوع من التعليم مهما وضروريا للحياة والمجتمع ولكنه لم يعد كافيا لمواجهة تحديات العصر. إننا بحاجة إلى التعليم الابتكاري أو الإبداعي الذي يوفر لأبنائنا القدرة على التكيف مع المتغيرات المستقبلية (المعموري، 2010).

إن عملية الإبداع في الرياضيات لا تتبع الأساليب الروتينية في أعمال الطالب، ولا يتم حل المشكلة أو التمرين أو البرهان الرياضي بطريقة واحدة، والطالب المبدع رياضياً يتحقق في الأفكار الجديدة، ويدرك الأشياء التي لا يدركها الآخرون، ويقترح حلولاً وأفكاراً قد يعتبرها الآخرون غير معقولة، ويبحث عن كل ما هو جديد في الرياضيات.

مهارات التفكير الإبداعي:

هناك مهارات أساسية يتشكل منها التفكير الإبداعي (ريان، 2006) و(عفانه وعبيد2003) و(الحارثي، 2006) وهي كالآتي:

1. **الطلاقة**

وتعني القدرة على إنتاج عدد كبير من الأفكار في وحدة زمنية معينة، وتشكل كل خطوة متكاملة نقطة بدء جديدة في معالجة المشكلات.وهي تتكون من:

أ- الطلاقة اللفظية:

وهي القدرة على إنتاج أكبر عدد من الكلمات التي تستوفي شروطاً معينة. وفي الرياضيات ومن خلال تدريس موضوع ما. على سبيل المثال موضوع معادلة الخط المستقيم، من الممكن إدراج سؤال يطلب من الطالب ذكر بعض الأمثلة لمعـادلات خطية. في هذه الحالة نقول أن ذلك السؤال يساعد على تنمية مهارة الطلاقـة لـدى الطالب. وبعبارة أخرى، ومن خلال إجابات الطالب وباقي إجابات زملائه الآخرين سيتم ذكر عدد كبير من المعادلات الخطية. أي أن ذلك السؤال كان سببا في جعـل الطلاب يذكرون عدة إجابات مختلفة مما ساعد في تنمية مهارة الطلاقة لدى الطالب.

ب- الطلاقة الفكرية:

وهي القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد من الأفكار في موقف معين بحيث تستوفي شروطاً معينة. ويقصد بها في الرياضيات أعطاء الطالب الفرصة لكي يفكر ويبتكر ويستدعي أفكاراً مختلفة من خلال تعرضه لموضوع الدرس. لا أن يتم إعطاؤه الفكرة أو الموضوع مباشرة دون أدنى تفكير منه. كأن يعطى الطالب بعض حلول خطوات الحل لمسألة ما ثم يسأل على سبيل المثال كيف ذلك؟ أو لماذا؟ أو ما شابه ذلك.

جـ - طلاقة الأشكال:

وهي القدرة على توليد أكبر عدد ممكن من الأشكال من شكل معين في زمن معين. فعلى سبيل المثال يعطى الطالب شكلا معينا ويطلب منه أن يكمل ذلك الشكل بأشكال أخرى يرى بأنها تكمل ذلك الشكل.

د- الطلاقة التعبيرية:

وهي القدرة على بناء أكبر عدد من الجمل ذات المعاني المختلفة في زمن معين. وفي الرياضيات يمكن أن يتحقق ذلك من خلال إعطاء الطالب معطيات المسألة أو التمرين و تعويده على أسلوب كتابة البرهان المنطقي بسرعة بحيث يربط المعطيات ببعضها ببعض، ويدرك العلاقة بين المعطيات والمطلوب و يدرك مبررات كل خطوة من خطوات البرهان بحيث يوضع في الاعتبار سرعة الوصول إلى البرهان.

2. المرونة:

وهي القدرة على سرعة إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار غير المتوقعة عادة. أو بمعنى آخر مقدار استجابة الشخص للتغيير أو التكيف حين يلزم الأمر. مثال على ذلك عندما يعطى الطالب مسألة ما وبمعطيات معينة ويطلب منه الحل في ضوء تلك المعطيات، ثم يطلب منه أن يذكر ماذا يحدث فيما إذا تغيرت إحدى المعطيات أو بعضها.

3. التجديد أو الجدة أو الأصالة:

وهو قدرة الفرد على إنتاج شيء جديد غير مألوف: أي يكون المنتج من ابتكار الشخص، وجديداً بالنسبة إليه، ولكنه قد يكون معروفا عند الآخرين. والتجديد أو الأصالة - كما يسميها البعض- هي أكثر الخصائص ارتباطا بالإبداع والتفكير الإبداعي، وتتمثل بتعدد وتنوع الحلول التي يتوصل إليها الشخص المبدع، والمتضمنة في كون الشيء جديداً ومتفرداً. ويمكن أن يتم ذلك في الرياضيات من خلال إعطاء الطلاب فرصة لحل التمرينات الرياضية بأكثر من طريقة، وإعطائهم مواقف رياضية تجعلهم يتوصلون بها إلى عدة حلول مختلفة يمكن أن تكون مبتكرة وبعيدة عن الأفكار العادية (أبوعميره، 1992)

4. الحساسية للمشكلات:

وهي القدرة على إدراك مواطن الضعف أو النقص أو الفجوات في الموقف المثير، لا يدركها الأفراد العاديون.

5. الاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته:

هي قدرة تتضمن استمرار الفرد على التفكير في المشكلة لفترة طويلة من الزمن، حتى يتم الوصول إلى حلول جديدة لها، وتتطلب هذه القدرة مزيداً من الانتباه الذي يبذله الفرد للوعي بالمشكلة وتقصي أبعادها.

6. إدراك التفاصيل:

وهي القدرة على إضافة عناصر ومكونات للأشكال الأولية، وتقديم تفاصيل للموضوع الغامض.

2.2 الدراسات السابقة

تم عرض الدراسات السابقة في ضوء محورين وهما: الدراسات التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في مناهج الرياضيات، والدراسات التي تناولت تحليل المحتوى في مناهج الرياضيات. وفي كل محور تم تصنيف الدراسات السابقة إلى دراسات عربية وأخرى أجنبية كما يلي:

1.2.2 الدراسات العربية التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في مناهج الرياضيات

من الدراسات العربية التي تناولت هذا الجانب ما يأتي:

أجرى (الرويس، 1994) دراسة هدفت إلى بحث العلاقة بين التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في منطقة الخرج بالمملكة العربية السعودية. وقد تكونت عينة الدراسة من 172 طالبا تم اختيارهم عشوائيا من طلاب هذا الصف. وتم قياس التحصيل في مادة الرياضيات بالاعتماد على اختبار من إعداد الباحث. أما أداة قياس التفكير الإبداعي فقد استخدم اختبار تورانس الصورة (ب). وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك ارتباطا موجبا

ذات دلاله إحصائية بين التحصيل في الرياضيات والتفكير الإبداعي حيث بلغ معامله 0,19. كما أن الدراسة توصلت إلى أن هناك فرقا وذات دلالة إحصائية في التفكير الابتكاري بين مجموعة الطلاب ذوي التحصيل المرتفع ومجموعة الطلاب ذوي التحصيل المنخفض في الرياضيات لصالح المجموعة ذات التحصيل المرتفع.

كذلك دراسة (علي، 1995) فقد هدفت إلى تقصي أثر استخدام الأنشطة التعليمية لتدريس الأعداد الكسرية والعشرية في تنمية الإبداع الرياضي بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي بجمهورية مصر العربية، وقد اشتملت الأنشطة التعليمية على استخدام وسائل تعليمية مختلفة، وأداء تمثيليات، وعمل نماذج، والأداء العملي وألعاب تعليمية. هذا ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار في الإبداع الرياضي ذي الصورتين (أ ، ب) لوحدة الأعداد الكسرية والعشرية، وكذلك اختبار تحصيلي لنفس الوحدة. وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة عشوائية. بلغ عدد كل مجموعة من "التجريبية" أو "الضابطة" (35) طالبا من طلاب الصف الخامس الأساسي. ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في اختبار الإبداع في الرياضيات المدرسية ككل وفي مكوناته الفرعية كل على حدة في التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي. كذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية وبين متوسطي درجات المجموعة الضابطة في اختبار الإبداع في الرياضيات المدرسية ككل وفي مكوناته الفرعية كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية.

أما (ميخائيل والتمار، 1997) فقد قاما بدراسة هدفت إلى معرفة دور منهج الرياضيات في تنمية قدرات التفكير العليا، وقد شملت الدراسة التمارين والتدريبات الواردة في مقررات الرياضيات في الصفوف من السابع وحتى الثاني عشر، بدولة الكويت. حيث تم تحليل تلك التمارين والتدريبات، باستخدام استمارة خاصة بالتحليل، وذلك لتحديد دور منهج الرياضيات في تنمية القدرات التفكيرية العليا، وكذلك المهارات المرتبطة بتنمية التفكير الإبداعي والناقد. وتوصلت الدراسة إلى أن غالبية التمارين والتدريبات تتضمن مهارة عقلية بسيطة، أما المهارات العقلية العليا فهي

قليلة التمثيل في هذه التمارين والتدريبات، كذلك المهارات المرتبطة بتنمية التفكير الإبداعي والناقد الموجودة في التمارين والتدريبات قليلة وتحتاج إلى إعادة نظر.

هدفت دراسة (منصور، 1998) التعرف إلى فاعلية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري بجمهورية مصر العربية. حيث تكونت عينة الدراسة من 112 طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري. قسمت إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة. تكونت كل منهما من(56) طالبا. وكانت أدوات الدراسة عبارة عن: اختبار التفكير الرياضي من إعداد الباحث، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات من إعداد الباحث، كذلك اختبار الذكاء المصور من إعداد أحمد زكي صالح. ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الرياضي (التطبيق البعدي) لصالح المجموعة التجريبية، كذلك البرنامج المقترح له فاعلية في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري.

كذلك دراسة (أبوعميرة، 2002) فقد هدفت إلى تنمية مهارات التفكير الإبداعي في الرياضيات وتحسين مستوى التحصيل لدى الطلاب بجمهورية مصر العربية، باستخدام مهارة التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) كمدخل في تعليم الهندسة لدى طلاب الصف التاسع من التعليم الأساسي.

ولتحقيق هدف الدراسة استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

أ. إعداد وحدة في الهندسة وفق مهارات التفكير الإبداعي.

ب. إعداد اختبار تحصيل لقياس المستويات المعرفية المعدلة(المعرفة المباشرة، مستوى المهارات المتوسطة، مستوى التطبيق أو التميز).

جـ. إعداد اختبار لقياس مهارات التفكير الإبداعي.

وتمثلت عينة الدراسة في مجموعتين: مجموعة تجريبية وعددها 52 طالبا، وأخرى مجموعة ضابطة وعددها 52 طالبا. وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في كل من التحصيل ومهارات التفكير الإبداعي.

وهدفت دراسة (مطاوع، 2003) التعرف إلى واقع دور المناهج الدراسية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب بالمملكة العربية السعودية. حيث استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي. كما قام الباحث بإعداد إستبانة للتعرف إلى أراء خبراء المناهج بالمملكة العربية السعودية وكان عددهم(30) خبيرا حول دور المناهج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب. ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة إن من أهم معوقات التفكير الإبداعي عدم قدرة المناهج الدراسية على إشباع حاجات الطلاب المبدعين ورغباتهم، وكذلك اعتماد المناهج الحالية على الحفظ والاستظهار، وليس على التفكير، والملاحظة والاستنتاج. هذا وقد أوصى الباحث بضرورة إعداد مناهج تتضمن أنشطة إثرائية تستثير التفكير الإبداعي، وتشبع حاجات المبدعين.

كما أجرى (التودري، 2003) دراسة هدفت التعرف إلى أثـر إسـتراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات للصف الثالث الابتدائي على تنمية التفكيـر الرياضـي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم. وقد اقتصرت عينـة الدراسـة علـى مجموعتين من طلاب الصف الثالث بمحافظة أسيوط بجمهورية مـصر العربيـة. وتمثلت أدوات الدراسة في: الإستراتيجية المقترحة، واختبار تحصيلي في رياضيات الصف الثالث الابتدائي، واختبار التفكير الرياضي من إعداد الباحث، واختبار فـي ترجمة التمارين اللفظية المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث الابتدائي. وقد أظهرت الدراسة النتائج الآتية: وجود فروق ذات دلالـة إحـصائية عنـد مـستوى دلالة(0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبيـة ومتوسـط درجـات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في كـل مكونـات التفكيـر الرياضي التي شملتها الدراسة وهي: الاستقراء، والاستنباط، والتعبيـر بـالرموز، وإدراك العلاقات، والبرهان الرياضي. كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عنـد مستوى دلالة(0.01) بين متوسط درجات طلاب المجموعـة التجريبيـة ومتوسـط درجات طلاب المجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعـدي لاختبار ترجمة التمارين اللفظية.

وأجرت (برهام، 2003) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر برنامج تدريبي في تنمية القدرة العقلية في الرياضيات لدى عينة من طلاب الصف السادس الأساسي. تكونت عينة الدراسة من (180) طالبا وطالبة. تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية درست باستخدام برنامج تدريبي، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وقد تم تطوير القدرة العقلية وتطبيقها على المجموعتين قبل إجراء التجربة وبعدها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات طلاب المجموعتين على اختبار القدرة العقلية لصالح طلاب المجوعة التجريبية.

كما أجرى (الخطيب، 2004) دراسة هدفت إلى استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلاب في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من (291) طالبا وطالبة من طلاب الصف التاسع الأساسي. تم تقسيمهم إلى مجموعتين: الأولى تجريبية درست من خلال عرض مواقف من المنهاج المدرسي تتعلق بمظاهر التفكير الرياضي. حيث يتم تعريف الطلاب بتلك المظاهر وبالكيفية التي يتم من خلالها معالجة المواقف. والثانية ضابطة درست بالطريقة التقليدية، وقد تم تطوير اختبارين: احدهما يقيس التفكير الرياضي، والآخر يقيس التحصيل. أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من اختبار التفكير الرياضي واختبار التحصيل.

كما أجرت (المهري، 2005) دراسة هدفت التعرف إلى أثر التدريب على برنامج كورت CORT الجزء الأول في تنمية قدرات التفكير الإبداعي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، ومدى تفاعل البرنامج مع المستوى التحصيلي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف العاشر من التعليم العام بسلطنة عمان. تألفت عينة الدراسة من 69 طالبة من طالبات الصف العاشر بمدرسة حيل العوامر للتعليم العام (10-12) بمحافظة مسقط، ضمت المجموعة التجريبية 35 طالبة، وضمت المجموعة الضابطة 34 طالبة. استخدمت الباحثة اختبارات تورانس للتفكير الإبداعي اللفظي والأشكال الصورة (أ) كاختبارات قبلية، والصورة (ب) كاختبارات بعدية. كما استخدمت الباحثة اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن بغرض التحقق من تكافؤ

المجموعتين في قدرة الذكاء العام. كما تم إجراء تحليل التباين لثنائي المرافق للقدرات الثلاث كلا على حدة، وللمجموع الكلي لهذه القدرات كمتغيرات تابعة، للتحقق من أثر البرنامج والمستوى التحصيلي، وتفاعلهما على قدرات التفكير الإبداعي. وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في قدرتي الطلاقة والمرونة وفي القدرة الكلية للتفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر دال للتفاعل بين البرنامج والتحصيل الدراسي في الدرجة الكلية فقط.

أما دراسة (المبيحسي، 2008) فقد هدفت إلى بحث العلاقـة بـين التفكيـر الرياضي والتفكير الإبداعي لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب الصف التاسع الأساسي بالمديرية العامـة للتربيـة والتعليم بمنطقة الباطنة جنوب. وأعد الباحث اختبارا لقياس التفكير الرياضي، كمـا استخدم اختبار جاليكشو Gallicchio لقياس التفكير الإبداعي لـدى الطـلاب. هـذا وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: جاءت مهارات الاستنتاج لدى طلاب الـصف التاسع في المرتبة الأولى، تلتها مهارة البرهان الرياضي، ثم مهـارة التعمـيم، ثـم مهارة التفكير المنطقي، وأخيرا مهارة التعبير بالرموز. كذلك وجود فـروق دالـة إحصائيا بين معظم مهارات التفكير الرياضي، ما عـدا بـين مهـارتي الاسـتقراء والبرهان الرياضي فكان الفرق غير دال إحصائيا، وأيضا من نتائج الدراسة وجـود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي الرياضي، حيث بلغ معامل ارتباط بيرسون (0,55). كما توجد فروق دالة إحصائيا بين مجموعة الإبداع العليا ومجموعة الإبداع الدنيا في التفكير الرياضي.

2.2.2 الدراسات الأجنبية التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في مناهج الرياضيات

من الدراسات الأجنبية التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في مناهج الرياضيات ما يأتي:

أظهرت دراسة موسز وآخرين (Moses, et.al.1990) أن تعريض الطلاب للمسائل الرياضية يعتبر أداة فعالة لتعليمهم التفكير، وقد بينت الدراسة عدة طرق لتدعيم التفكير الإبداعي لدى الطلاب. مثل تعديل وتكييف المسائل الواردة في الكتاب المدرسي، بحيث تعمل تحدياً أكبر لدى الطلاب، وكذلك استخدام مسائل لها عدة حلول، تظهر من خلالها إبداعات الطلاب. واقترحت الدراسة إعطاء الطالب الفرصة لاختيار المسألة التي يرغب في حلها. حتى يعمل بشكل جدي ويستمتع بحل المسالة. كما أن عدم تحديد وقت لحل المسالة يعطي الطلاب الفرصة لتطوير حلولهم بشكل أفضل.

أما دراسة ترسيتا (Teresita, 1993) فقد هدفت إلى معرفة أثر تطبيق مجموعة من الأنشطة التعليمية على تنمية قدرات التفكير الإبداعي. وقد تكونت عينة الدراسة من 15 طفلا من الأطفال المحرومين والفقراء في البيئة الفلبينية، تراوحت أعمارهم من 5 – 6 سنوات. قسمتهم إلى مجموعتين. مجموعة مكونة من 7 طلاب أعطيت 46 درسا، ومجموعة مكونة من 8 طلاب أعطيت 50 درسا. احتوت تلك الدروس على أنشطة إبداعية مثل حل المشكلات والعصف الذهني. وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب الذين أعطوا دروس أكثر في الأنشطة الإبداعية اظهروا تحسنا وتطورا في مهارات التفكير الإبداعي، وهي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

دراسة ستين وهيننجسين (Stein & Henningsen, 1996) والتي هدفت التعرف إلى دور المسائل الرياضية في بناء القدرة على التفكير المنطقي الرياضي، وتكونت عينة الدراسة من (144) مسألة رياضية تم اختيارها بصورة عشوائية، وذلك بعد تحليل المحتوى المقرر على الطلاب المرحلة الثانوية بمدارس ولاية بنسيلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية. مع إدخال بعض التعديلات على هذه المسائل. كما تم تصنيف هذه المسائل حسب المتطلبات المعرفية السابقة لكل مسألة. واستُخدم في هذه الدراسة اختباران(قبلي وبعدي) من إعداد الباحث نفسه. تم تطبيق الاختبار القبلي وبعد تدريب الطلاب على ذلك النوع من المسائل تم تطبيق الاختبار البعدي. توصلت النتائج إلى وجود تحسن في قدرات التفكير المنطقي لدى هؤلاء الطلاب بالمقارنة بمستواهم السابق في الاختبار القبلي.

كما أجرى سارساني (Sarsani, 1999) دراسة هدفت الكشف عن طرق النهوض بالتفكير الإبداعي وتنميته وتطويره بين طلاب المرحلة الثانوية بالهند. وبلغت عينة الدراسة (373) طالبا، و(88) معلما، وقد استخدم الباحث في دراسته أداتين هما: الاستبانة، والمقابلات الشخصية. ومن النتائج التي توصل إليها أن نمو الإبداع لدى الطلاب يعتمد على الأنشطة المتنوعة التي تقدم لهم، وتشجيع التجربة، والثقة بالنفس.

كما أجرى باك وأخرون (Back, et.al,2003) دراسة حول استخدام المسائل الرياضية في تدعيم التفكير الرياضي لدى طلاب أعمارهم 12 سنة بالمملكة المتحدة. حيث يطلب منهم حل المسائل وإعطاء الإستراتيجيات المتبعة في الحل لمعرفة مظاهر تفكيرهم الرياضي، وفهمهم في مواقف غير مألوفة. بينت نتائج الدراسة أن الطلاب أظهروا أدلة على استخدام تبريرات منطقية في استخدام المفاهيم والعلاقات التي تربط بينها، وقد ظهر ذلك من خلال حلول الطلاب وتعليقاتهم حول طريقة حصولهم على المعرفة. كذلك تحسن فهم الطلاب ، وأن التحدي الذي واجهوه كان يهدف إلى توسيع حدود معرفتهم وفهمهم من خلال الربط بين الأفكار الرياضية المختلفة.

أما دراسة مبارك (Mubarak, 2005) فقد هدفت التعرف إلى التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر. حيث اشتملت عينة الدراسة على (500) طالب موزعين على 20 مدرسة اختيرت بشكل عشوائي من مدارس محافظة إربد بالأردن خلال العام الدراسي 2004/2003. بالإضافة إلى 13 معلما. وكانت أدوات الباحث عبارة عن اختبار في التفكير الرياضي، واختبار في التحصيل، والمقابلة. وكانت من بين نتائج الدراسة أن الطلاب المتفوقين في اختبار التفكير الرياضي كانوا متفوقين أيضا في التحصيل الدراسي.

أما دراسة وورثن وكارآثرس (Worthington & Carruthers,2003) فقد هدفت إلى الكشف عن التفكير الرياضي الإبداعي للأطفال، وتكونت عينة الدراسة من (100) طفل تراوحت أعمارهم بين 3 و 8 سنوات. وتوصلت الدراسة إلى أنه

من خلال تحليل (700) شكل قام الأطفال برسمه حول الأعداد وتطبيقاتها، تبين قدرة الطلاب على الفهم والإبداع والابتكار نتيجة إعطائهم الحرية في التعبير عن أفكارهم باستخدام أنماط تفكير ومهارات متعددة، وقد انعكس ذلك على تطور فهمهم للرمـوز الرياضية المجردة والرياضيات المكتوبة .

3.2.2 تعقيب على الدراسات السابقة التي تناولت التفكير بشكل عام والتفكير الإبداعي في الرياضيات:

1. أكدت الدراسات السابقة إمكانية تطوير التفكير لدى الطلاب من خلال المسائل الرياضية، مثل دراسة باك وأخرون (Back, et.al,2003)، أو من خلال البرامج التدريبية، مثل دراسة كل من (برهام، 2003)، ودراسة (الخطيب، 2004).
2. أظهرت الدراسات السابقة أن هناك ضعفا لدى الطلاب في التفكير، ولكن عندما يتم تدريبهم على عمليات معرفية عليا فإن ذلك يسهم في تنمية التفكير لديهم. وهذا ما أكدته دراسة (الخطيب، 2004)، ودراسة (برهام، 2003)، ودراسة (منصور، 1998).
3. للمسائل الرياضية دور كبير في تدعيم التفكير، وهذا ما أكدته دراسة باك وأخرون (Back, et.al,2003)، ودراسة ستين وهيننجسين(Stein & Henningsen, 1996).
4. أشارت بعض الدراسات السابقة إلى أهمية الأنشطة التعليمية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الإبداعي. مثل(ميخائيل والتمار، 1997) و(Sarsani,1999).
5. أظهرت الدراسات السابقة أن هناك ضعفا لدى الطلاب في مهارات التفكير الإبداعي، ولكن عندما يتم تدريب الطلاب على عمليات معرفية عليا فإن ذلك يسهم في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب. وهذا ما أكدته (المهري، 2005).

6. أكدت الدراسات السابقة أهمية تطوير التفكير الإبداعي لدى الطلاب من خلال المسائل الرياضية مثل (أبوعميرة، 2002) و (علي، 1995) و (Sarsani, 1999) و (Teresita, 1993) و (Moses, et.al, 1990).

ومما استفادته الدراسة الحالية من تلك الدراسات، كيفية بناء أداة التحليل لمهارات التفكير الإبداعي، وأهم البنود التي يجب أن تضمن في تلك الأداة.

4.2.2 الدراسات العربية التي تناولت تحليل المحتوى في الرياضيات

من الدراسات العربية التي تناولت تحليل المحتوى في مادة الرياضيات ما يأتي:

دراسة (الحربي، 2003) والتي هدفت إلى تحليل موضوعات الهندسة في منهاج الرياضيات للمرحلة المتوسطة بمدارس التعليم العام في المملكة العربية السعودية، والتعرف إلى مدى ارتباط بناء المناهج بالنظريات المعاصرة في تدريس الهندسة، حيث قام الباحث بتحليل وحدة مبادئ الهندسة المستوية في كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط لدراسة مدى ارتباط موضوعاتها ومحتوياتها لمستويات فان هيل ومراحل بياجيه لتدريس الهندسة. وقد خلصت الدراسة إلى أن المنهج في هذه المرحلة ابتعد عن أسلوب إقليدس المبني على البديهيات والتعريفات والنظريات والبراهين، كما أوضحت الدراسة وجود ارتباط كبير بين الوحدة المدروسة وبين مستويات فان هيل، ولكن الارتباط مركز بشكل مكثف على المستويين الأول والثاني، كما بينت نتائج الدراسة أن الانتقال عبر المستويات ليس بالتقنين المقترح لفان هيل، وهذا يدل على أن هناك قصورا في بناء الوحدة بالاهتمام بالمتفوقين من الطلاب وأصحاب القدرات العليا، حيث لا يتضح الاهتمام إلا في التمارين فقط، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء دراسات تهتم بالتنفيذ الفعلي لتدريس الهندسة، ودراسة تحركات الطلاب والمعلمين داخل الفصول الدراسية.

دراسة (الوهيبي، 2005) وهدفت إلى تحليل محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسي بسلطنة عمان، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي، وقامت بإعداد قائمة بالمعايير التي ينبغي توافرها

في محتوى الهندسة تأسيسا على معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)، استخدمت هذه القائمة كبطاقة تحليل محتوى، ثم التأكد من صدقها عن طريق المحكمين، وثباتها باستخدام معادلة هوليستي والذي بلغ 0.97.

وقد اسفرت الدراسة عن النتائج الآتية: تراوحت درجة توافر المعـايير فـي محتوى الهندسة بكتب رياضيات الحلقة الأولى من التعليم الأساسـي بـين القليلـة والمتوسطة وغير متوافرة أحيانا. كذلك توجد فروق دالة إحصائيا في توافر المعايير بين الصف الأول وكل من الصفوف الثاني والثالث والرابع لصالح هذه الـصفوف. كما يوجد فرق دال إحصائيا في توافر المعايير بين الصفين الثاني والثالث لـصالح الصف الثالث.

وفي ضوء هذه النتائج قدمت الباحثة مجموعة من التوصيات منها إعادة النظر في محتوى الهندسة، والتأكيد على أهمية زيادة التأهيل الأكاديمي والتربوي والفني لمؤلفي مناهج الرياضيات.

كما أجرت (الطنة، 2008) دراسة هدفت إلى تحليل محتـوى الرياضـيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مستويات التفكير الهندسي لفان هايل فـي قطـاع غزة بفلسطين. وتكونت العينة العشوائية من (420) طالباً وطالبة، وتمثلـت أدوات الدراسة في أداتين هما: بطاقة لتحليل محتويات التفكير الهندسي لفان هايـل، حيـث قامت الباحثة بتحليل وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي. أما الأداة الثانية فتمثلت في اختبار لقياس مستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب وفـق مستويات التفكير الهندسي لفان هايل. وتم التأكد من صدق وثبات الأداتين عن طريق عرضهما على مجموعة من المحكمين، والتطبيق عبر الزمن لعينة استطلاعية. ومن بين النتائج التي أظهرتها الدراسة أن مستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب الصف الثامن الأساسي لا يصل إلى حد الكفاية. حيث بلغ (60%). هذا وأوصت الدراسة بضرورة إعادة النظر في مقررات الهندسة بحيث يتناسب تنظيمها مـع مـستويات التفكير الهندسي لفان هايل.

كذلك دراسة (الشهري، 2009) فقد هدفت إلى تحديد المستويات المعرفية في الأسئلة التقويمية لكتب الرياضيات في الصفوف الرابع والخامس والسادس من

المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وحاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي: ما المستويات المعرفية لبلوم الواردة في الأسئلة التقويمية في كتب رياضيات الصفوف العليا للمرحلة الابتدائية؟ وللإجابة على سؤال الدراسة قام الباحث نفسه بإعداد بطاقة لتحليل الأسئلة التقويمية. هذا وأظهرت نتائج الدراسة تدني في مستويات التحليل والتركيب والتقويم بشكل عام فيما أظهر مستويا الفهم والتطبيق تميزا على باقي المستويات وجاء بعدها مستوى التذكر.

أما دراسة (الرشيدي، 2011) فقد هدفت إلى تحليل كتب الرياضيات للصف الحادي عشر من مرحلة التعليم بعد الأساسي بسلطنة عمان في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، من خلال بناء الإطار النظري وتحليل محتوى الكتب، وموضوعاتها البالغ عددها (81) موضوعا مقسمة على (6) وحدات، وللإجابة على أسئلة الدراسة قام الباحث بإعداد بطاقة تحليل تتضمن ثلاثة أبعاد، وهي العمليات العقلية في الجانب اليمن، والعمليات العقلية في الجانب الأيسر، والعمليات العقلية في الجانبين معا.

وقد تم التحقق من صدق الأداة من خلال عرضها على محكمين ومختصين في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس وعلم الأعصاب، وتم حساب الثبات عبر الزمن باستخدام معادلة هوليستي، ولتحديد مدى تفعيل محتوى الكتاب للعمليات العقلية، استخدمت التكرارات، والنسب المئوية، وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم تفعيل محتوى الكتب للعمليات العقلية في جانبي الدماغ بالشكل المتكامل والمتوازن، كما أهمل الكتاب تفعيل بعض العمليات العقلية الواجب تفعيلها في محتوى كتب الرياضيات.

وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بإعـادة النظـر فـي محتـوى كتـاب الرياضيات والعمليات العقلية التي يفعلها، ومحاولة تنظيمه وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، كما اقترحت الدراسة تقديم تصور مقترح لتدريس الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

دراسة (الجرداني، 2011) وهدفت إلى تحديد نسب توافر معايير المحتـوى لمجالات الأعداد والعمليات، والهندسة، والقياس الصادرة عـن المجلـس القـومي

لمعلمي الرياضيات (NCTM) لصوف السادس والسابع والثامن في محتوى كتـب الرياضيات بسلطنة عمان، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث على بطاقة لتحليل المحتوى صممها تأسيسا على معايير (NCTM) معتمدا المنهج الوصـفي التحليلـي منهجا بحثيا، حلل في إطاره موضوعات كتب الصفوف الثلاثة من خـلال معالجـة إحصائية مستندة إلى التكرارات والنسب المئوية.

وقد بينت نتائج الدراسة أن نسب توافر معايير المحتوى الثلاثة فـي مجـال الأعداد والعمليات كانت (36%)، (13.9%)، (60.6%) على الترتيب، بينما كانت نسب توافر معايير المحتوى الأربعـة فـي مجـال الهندسـة (56%)، (2.5%)، (11.9%)، (40%) على الترتيب، وكانت نسب توفر معيـاري المحتـوى لمجـال القياس (30.8%)، (82.1%) على الترتيب.

وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة تضمين محتوى الرياضيات المدرسية للصفوف (6-8) فقرات تسهم في رفع نسب توافر مؤشرات معايير المحتوى الصادرة عن (NCTM) لمجالات الأعداد والعمليات، والهندسة، والقياس لهذه الصفوف.

5.2.2 الدراسات الأجنبية التي تناولت تحليل المحتوى في الرياضيات

من الدراسات الأجنبية التي تناولت تحليل المحتوى في مادة الرياضيات ما يأتي:

أجرت كريستين (Christine, 1999) دراسة هدفت للتعرف إلى مدى استخدام الطلاب للتفكير المنطقي الرياضي في معالجتهم لحل المشكلات الرياضية، وذلك من خلال تحليل مناهج الرياضيات التجريبية المقررة للصفوف السابع والثامن في مدارس إحدى مقاطعات الولايات المتحدة الأمريكية. حيث صنف الباحث المسائل المتضمنة في المنهاج إلى ثلاثة أصناف وهي مسائل ذات الحل الإبداعي والمسائل ذات الحل الاستنتاجي أو الاستدلالي والمسائل ذات الحل الاستقرائي. ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة أنه يوجد ضعف لدى هؤلاء الطلاب في طريقة التفكير المنطقي التي يستخدمونها في معالجة المشكلات الرياضية، وأنه توجد حاجة ماسة

لتضمين المنهاج لاستراتيجيات مختلفة تنمي لدى الطلاب مهارة التفكير المنطقي الرياضي.

أما دراسة بيك رن وكابس(Pick reign & Capps, 2000) فقد هدفت إلى مقارنة المفردات والمفاهيم الهندسية المستخدمة في كتب الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية ولاية كنساس للصفوف من التمهيدي إلى السادس بدقة مع المفاهيم المستخدمة فيما يلي:

1. معايير المناهج والتقييم للرياضيات المدرسية (NCTM standard 1989)
2. مبادئ الرياضيات المدرسية ومعاييرها (NCTM standard 1999)
3. معايير الأداء الجديدة للرياضيات المدرسية في المرحلة الابتدائية في المركز الوطني للتربية والاقتصاد (NCEE 1997)

وقد استخدم الباحثان أسلوب تحليل المحتوى واعتبـار الكلمـة هـي وحـدة التحليل، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك مؤشرا لعدم وجود توافق واقعي بين كـل من الهندسة المعروضة في الكتب المدرسية، والهندسة المتوقع تدريـسها بواسـطة NCEE، أو الهندسة المقيمة في قياسات أداء الطلاب كما هـي مقترحـة بواسـطة NCEE، كما بينت نتائج الدراسة أن هناك اهتماما كبيرا يعطى للرسـوم الهندسـية وخواصها والعلاقات بين رموزها، وأن هناك اهتماما قليلًا موجه لهندسة التحويلات، والتشابه والتطابق، والنظام الإحداثي، وأوصت الدراسة بإعادة النظر فـي المنـاهج الحالية في الهندسة.

كذلك دراسة جونزالز جوميز المذكور في (الرشيدي، 2011) فقد هدفت إلى تحليل محتوى الرياضيات، فيما يخص المشكلات لثلاثة من كتب الرياضيات المعدة للصفوف: التاسع والعاشر والحادي عشر، وقد اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وقد أظهرت النتائج أن هناك تشابها بين الكتب المقررة في حل المشكلات، ولكن كان التركيز الأكبر منصبا على الإجراءات والمهارات وخطوات التحضير، ومثل هذا التركيز لا يكفي لعمل اتجاهات إيجابية نحو الرياضيات، كما أظهرت النتائج أن ورود حل المشكلات على حسب الأسس والمعايير المنبثقة من المجلس القومي (NCTM) في هذه الكتب كان ضعيفا جدا، وأوصت الدراسة بإجراء المزيد

من الدراسات والبحوث في سبيل تحسين نوعية الكتب المقررة الخاصة بمادة الرياضيات، وكذلك تطوير الطريقة التي تعرض فيها التمارين التي تتناول حل المشكلات.

6.2.2 تعقيب على الدراسات التي اهتمت بتحليل المحتوى في الرياضيات:

1. يلاحظ في كـل مـن الدراسـات (الجردانـي، 2011) و(الطنـة، 2008) و(الوهيبي، 2005) و(الحربي، 2003) و(Pick reign & Capps, 2000) أنها جميعا ركزت على تحليل موضوعات الهندسة في كتب الرياضيات المدرسية دون غيرها من الموضوعات، في حين اهتمت الدراسة الحالية بتحليل جميع موضوعات الرياضيات المضمنة في كتابي الرياضيات للصف العاشر بما في ذلك موضوعات الهندسة.
2. أغلب الدراسات السابقة والمتعلقة بتحليل محتـوى الرياضـيات اسـتخدمت الأسلوب الوصفي التحليلي عند تناولها موضوع التحليل. مثـل (الجردانـي، 2011) و(الرشيدي، 2011)، ودراسة جـونزالز جـوميز المـذكور فـي (الرشيدي، 2011) و(الوهيبي، 2005).

   وهذا ما يدعم استخدام هذه الدراسة للأسلوب الوصفي التحليلي دون غيره من الأساليب الأخرى.
3. أغلب الدراسات السابقة بنت أدوات التحليل الخاصة بها في ضـوء معـايير عالمية. مثل (الجرداني، 2011) وجونزالز جوميز المذكور في (الرشـيدي، 2011) و(الـشهري، 2009) و(الطنـة، 2008) و(الـوهيبي، 2005) و(الحربي، 2003) و (Pick reign & Capps, 2000).

في حين تختلف هذه الدراسة عن باقي الدراسات من حيث كونها لم تتـضمن معايير أو نماذج عالمية خاصة بمهارات التفكير الإبداعي تـساعد فـي بلـورة أداة تحليل في ضوئها. لذا قام الباحث بنفسه ببناء أداة تحليل خاصة بمهـارات التفكيـر الإبداعي.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يقدم هذا الفصل عرضا لمجتمع الدراسة وعينتها، ومنهجية الدراسة، وطريقة إعداد أداة الدراسة، وإجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية المستخدمة لمعالجة البيانات للإجابة عن أسئلة الدراسة.

1.3 مجتمع الدراسة وعينتها

يتمثل مجتمع الدراسة في كتابي الرياضيات للصف العاشر المطبقين بمدارس السلطنة خلال العام الدراسي 2014/2013م. اما عينة الدراسة فتمثلت في الأساليب التقويمية (التدريبات والتمارين) المضمنة في كتابي الرياضيات (الفصل الدراسي الأول، والفصل الدراسي الثاني) المقررين للعام الدراسي 2014/2013م. وجدول (1) يشتمل على وصف لعينة الكتابين.

الجدول رقم (1)

وصف لكتابي الرياضيات للصف العاشر

الطبعة/السنة	الكتاب	الوحدات	عنوان الوحدة
الخـامسة/ 2012	كتاب الفصل الدراسي الأول	الثانية	الهندسة التحليلية والمجسمات.
		الثالثة	الإحصاء.
		الرابعة	الأعداد الحقيقية والمصفوفات.
		الخامسة	الحدوديات.
	كتاب الفصل الدراسي الثاني	السادسة	الدوال المثلثية.
		السابعة	المتجهات.
		الثامنة	التخطيط المالي.

تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية حيث يعتبر الصف العاشر هو نهاية مرحلة التعليم الأساسي في السلطنة. كما أن العينة لا تشتمل الوحدة الأولى. لكون هذه الوحدة لا تدرس في بعض مدارس السلطنة بسبب عدم توافر الأجهزة بالشكل

المطلوب، ولعدم توافر البرامج الحاسوبية التعليمية المعروضة في الوحدة. لذلك بدأت الدراسة بالوحدة الثانية.

2.3 منهجية الدراسة

تستخدم هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، والذي يفيد في وصف وتحديـد مدى تضمن أساليب التقويم في كتابي الرياضيات للصف العاشر لثلاث مهارات من مهارات التفكير الإبداعي، وهي الطلاقة، والمرونة، والأصالة، وكذلك معرفة مـدى تفاوت نسب تواجدها في محتوى الكتابين. وقد تطلب القيـام بـذلك إعـداد قائمـة بالمهارات الفرعية لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) اشتقت من الأدب التربوي والدراسات السابقة والمواقع الإلكترونية المختلفة.

3.3 أداة الدراسة

تطلب تنفيذ الدراسة إعداد قائمة بالمهارات الفرعية التي تندرج تحت مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة)، وذلك بما يتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات من حيث فلسفتها، وأهدافها العامة، ومحتواها، وتتناسب أيضا مع طلاب الصف العاشر، من حيث طبيعة نموهم، ومستوى نضجهم العقلي.

وقد اتبع الباحث مجموعة من الخطوات لإعداد تلك الأداة. تتلخص في النقاط الآتية:

أ. مراجعة الأدب التربوي والدراسات السابقة التي تناولت التفكير الإبداعي التي يمكن أن تفيد في بناء أداة التحليل المستخدمة في تنفيذ هذه الدراسة.

ب. تحديد مهارات التفكير الإبداعي التي سيتم في ضوئها بناء الأداة، وقد تم اختيار ثلاث مهارات أساسية هي (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).

ج. تحديد (28) مهارة من المهارات الفرعية المكونة لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث.

4.3 صدق الأداة

عرض الباحث بطاقة التحليل على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص بقسم مناهج وطرق تدريس الرياضيات بجامعة السلطان قابوس، والمديرية العامة لتطوير المناهج بوزارة التربية والتعليم، وعلى عدد من المشرفين، ومن ثم تم عرضها على مجموعة من الأساتذة المحكمين المختصين في المناهج وطرق التدريس، وعلم النفس، وتأليف المناهج. وقد طلب من كل محكم إبداء رأيه في صياغة العبارات، ومدى مراعاة العبارات لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث، ومناسبتها لطلاب الصف العاشر الأساسي، وتعديل أو إضافة أو إلغاء ما يرونه مناسبا، وقد أجريت العديد من التعديلات على العبارات بحسب رأي المحكمين. من أهمها:

أ. مهارة الطلاقة:

إعادة صياغة بعض العبارات. مثل:

1. العبارة الأولى " تتطلب ذكر أكبر عدد من الأسباب التي أدت إلى للتوصل إلى الناتج. مثل: ماذا؟ كيف أصبح؟ ما الذي أدى إلى؟" لتصبح في الصورة " تتطلب ذكر الأسباب التي أدت التوصل للناتج مثل: ماذا؟ كيف أصبح؟ ما الذي أدى إلى؟".
2. العبارة الخامسة " تواجه الطلاب بمواقف ليس لها نهاية محددة (مما تزيد من دافعيتهم وتحافظ على استمرارها)" لتصبح " تواجه الطلاب بمواقف ليس لها حلول محددة (مما تزيد من دافعيتهم وتحافظ على استمرارها)".

حذف بعض العبارات. مثل:

العبارة السادسة " تستدعي إنتاج أكبر قدر ممكن من المفاهيم والتعميمات والحقائق والأشكال والإحصائيات والرسوم البيانية".

ب. مهارة المرونة:

إعادة صياغة بعض العبارات. مثل:

العبارة الأولى " تتضمن صيغا متنوعة لتقويم المرونة مثل: عدل، كيف تعالج؟ دلل على، ما الذي أدى إلى؟" لتصبح " تتضمن صيغا مثل: عدل، كيف تعالج؟ دلل على، ما الذي أدى إلى؟ ".

حذف بعض العبارات. مثل:

"تتطلب تصنيف الأشياء في مجموعات مختلفة وفق خصائص أو سمات معينة".

إضافة بعض العبارات. مثل:

1. "تسهل للطلاب فهم وتقبل الأفكار الرياضية الجديدة".
2. "تساعد الطلاب على سرعة اتخاذ القرار الصحيح من خلال تقبل البدائل المنطقية".

جـ. مهارة الأصالة

إعادة صياغة بعض العبارات. مثل:

إعادة صياغة العبارة " تتطلب تفسيرات غير مألوفة للبيانـات والإحـصائيات والأشكال والمعلومات " لتصبح على الصورة " تساعد على إعطاء تفسيرات غيـر مألوفة للبيانات والإحصاءات والأشكال والمعلومات".

حذف بعض العبارات. مثل:

1. العبارة الخامسة "تساعد على إعادة صياغة المعلومات والخبرات في نسق جديد".
2. العبارة الثامنة " تتطلب ربط الخبرات السابقة بالخبرات الجديدة".

إضافة بعض العبارات. مثل:

العبارة " تتطلب حلولا جديدة أو استنتاج أفكار ومفاهيم جديدة غير مألوفة " .

وبناء على ملاحظات وآراء المحكمين تم تعديل وإعادة صياغة العبارات، وإضافة بعض المهارات الجديدة، حيث أصبحت العبارات في صورتها النهائية مكونة من (26) مهارة عقلية. والملحق (ب) يوضح هذه المهارات.

ومن تلك القائمة تم بناء الأداة الخاصة بالتحليل والمكونة مـن (26) مهـارة فرعية موزعة على المهارات الرئيسة الثلاث للتفكيـر الإبـداعي: الطلاقـة (10)

مهارات، والمرونة(8) مهارات، والأصالة (8) مهارات. والملحق (جـ) يوضـح أداة التحليل المستخدمة.

5.3 ثبات التحليل

تم حساب نسبة الاتفاق بين الباحث والمحلل الآخر باستخدام معادلة Cooper وهي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

هذا وقد بلغ معدل الاتفاق بين المحللين = 0.81 وتشير قيمته إلى درجة مقبولة من الثبات تكفي لأغراض الدراسة.

6.3 إجراءات الدراسة

اتبع الباحث الخطوات الآتية للقيام بعمليات التحليل، وهي:

1. تحديد الهدف من التحليل: وهو تقصي واقع تضمين أساليب التقويم (التمارين والتدريبات) في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة).
2. تحديد فئة التحليل: وهي المهارات العقلية المكونة لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث التي توصل إليها الباحث.
3. تحديد وحدة التحليل: تم اعتبار كل (تدريب- تمرين) وحدة تحليل.
4. القيام بعمليات التحليل: بعد التأكد من صدق وثبات أداة التحليل قام الباحث بالاطلاع على أساليب التقويم في كل وحدة من وحدات كتابي الرياضيات للصف العاشر (الفصل الأول، والفصل الثاني)، وذلك باعتبار كل تدريب أو تمرين وحدة تحليل، ومن ثم حساب النسب المئوية للتكرارات. هذا وقد أخذ في الاعتبار الجوانب الآتية أثناء عمليات التحليل:

أ. عند تضمن الفقرة الواحدة (التدريب- التمرين) لأكثر من مهارة، فإنه يتم حساب تكرار كل مهارة على حدة.

ب. الفقرة التي تحتوي على أفرع أ ، ب ، جـ ، ... يعتبر كل فرع مستقلا بذاته، وبالتالي تحسب نوع المهارة في كل فرع.

ج. استبعاد الأساليب التقويمية التي تكون تطبيق مباشر على المعرفة الجديدة أو قد ورد سابقا تمرين أو تدريب مشابه لها.

ملحق رقم (هـ).

5. وضع النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيا.

6. مناقشة نتائج الدراسة ووضع التوصيات المناسبة.

7.3 المعالجة الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحث التكرارات والنسب المئوية لتحديد نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة-المرونة- الأصالة) في أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي، وكذلك المقارنة في مدى توافر تلك المهارات سواء كان ذلك بين كتابي الفصل الدراسي الأول والفصل الدراسي الثاني، أو بين وحدات كتاب الفصل الدراسي الواحد.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يعرض هذا الفصل النتائج المتعلقة بنسب توافر مهـارات التفكيـر الإبـداعي الثلاث (الطلاقة-المرونة- الأصالة) في أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للـصف العاشر الأساسي. وقد تم التوصل لتلك النتائج بناء على المعالجات الإحصائية التـي أجريت للبيانات المستقاة من تحليل أساليب التقويم بالكتابين. كما يتـضمن الفـصل مناقشة هذه النتائج، بالإضافة إلى التوصيات والمقترحـات التـي خلـصت إليهـا الدراسة.

1.4 نتائج السؤال الأول

للإجابة عن السؤال الأول تم تحليل أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر للكشف عن واقع تضمين تلك الأساليب لمهارات التفكير الإبـداعي الـثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة)، ويبين الجدول رقم (2) نتائج التحليل.

الجدول (2)

التكرارات والنسب المئوية لمدى توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث(الطلاقة- المرونة- الأصالة) في أساليب التقويم بكتابي الصف العاشر الأساسي

مجموع أساليب التقويم بالكتابين	عدد أساليب التقويم المتضمنة للمهارات الثلاث	النسبة المئوية	عدد أساليب التقويم المتضمنةلمهارات أخرى	النسبة المئوية	نوع المهارة	عدد أساليب التقويم المتضمنة لكل مهارة	النسبة المئوية
					الطلاقة	124	% 27
466	260	% 56	206	%44	المرونة	57	%12
					الأصالة	79	%17

يتضح من الجدول (2) أن المهارات الثلاث توفرت بنسبة 56% من المجموع الكلي لأساليب التقويم بالكتابين. حيث جاءت مهارة "الطلاقة" في المرتبة الأولى من حيث عدد أساليب التقويم التي تتضمن هذه المهارة وذلك بنسبة (27%)، يليها مهارة "الأصالة" بنسبة (17%)، أما مهارة "المرونة" فقد جاءت في المرتبة الأخيرة بنسبة (12%). ولمشاركة الباحث – وبسبب طبيعة عمله في دائرة تقويم المناهج- في العديد من الدراسات التحليلية والتقويمية للكتب الدراسية بالسلطنة ولاطلاعه على وثيقة مناهج الرياضيات بما فيها مصفوفة المدى والتتابع للأهداف الدراسية يعزى سبب تضمين مهارة الطلاقة في أساليب التقويم بكتابي الرياضيات للصف العاشر بنسبة أعلى من باقي المهارات إلى كون الأهداف التي تتصدر بداية كل وحدة دراسية في كتابي الرياضيات للصف العاشر تركز على الطلاقة بشكل واضح مما يجعل مؤلفي الكتب الذين ينطلقون من تلك الأهداف لبناء المحتوى الدراسي يركزون على مهارة الطلاقة بصورة أكبر. كما تبين نتائج التحليل أن أساليب التقويم تضمنت مهارة الأصالة بنسبة 17%، وقد يعزى ذلك إلى اهتمام القائمين على التعليم في السلطنة بشكل عام وواضعي المناهج بشكل خاص على تضمين مناهجنا لمسائل ذات قدرات عليا تساعد الطلاب لإتقان حل مثل تلك المسائل، وبالتالي تنمية قدرتهم على التفكير بشكل أكبر. أما مهارة المرونة فقد جاءت في المركز الأخير وبالتالي تم تضمينها في أساليب التقويم في كتابي الرياضيات بشكل أقل من باقي المهارات، وقد يعزى سبب ذلك إلى أن كمية المعلومات المقدمة حول الموضوع الواحد تنصب معظمها على مهارتي الطلاقة والأصالة وبالتالي انعكس ذلك سلبا على مهارة المرونة.

2.4 نتائج السؤال الثاني

وبالاستعانة بنتائج التحليل، فقد توافقت إلى حد كبير نسب توافر المهارات في الفصلين وهذا ما يتضح في الجدول (3).

الجدول(3)

المقارنة بن نتائج التحليل المتعلقة بمهارات التفكير الإبداعي في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي

	كتاب الفصل الدراسي الأول			كتاب الفصل الدراسي الثاني		
المهارة	مجموع اساليب التقويم	تكرار المهارة	النسبة	مجموع اساليب التقويم	تكرار المهارة	النسبة
الطلاقة	225	62	%28	241	62	%26
المرونة		30	%13		27	%11
الأصالة		41	%18		38	%16
المجموع		133	%59		127	%53

يلاحظ من الجدول (3) أن المهارات الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) جاءت بنفس الترتيب في كتابي الفصلين من حيث نسب توافرها، أي الطلاقة ثم الأصالة ثم المرونة. حيث كانت نسبة توافر مهارة الطلاقة في الفصل الأول 28%، وفي الفصل الدراسي الثاني 26%. كذلك مهارة الأصالة فقد كانت 18% في الفصل الدراسي الأول، و16% في الفصل الدراسي الثاني. أما بالنسبة لتوافر مهارة المرونة فكانت في الفصل الدراسي الأول 13%، وفي الفصل الدراسي الثاني11%. كما يلاحظ أن المهارات الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) شكلت في كتاب الفصل الدراسي الأول ما نسبته 59% من المجموع الكلي لأساليب التقويم المضمنة بالكتاب، و 53% في كتاب الفصل الدراسي الثاني. أي أن النسبة الكلية لتوافر المهارات الثلاث في كتاب الفصل الأول جاءت أعلى من نسبة توافرها في كتاب الفصل الثاني، وقد يعزى ذلك إلى طبيعة مادة الرياضيات. حيث أن محتوى كل كتاب يختلف عن محتوى الكتاب الآخر من حيث الصعوبة ونوعية المواضيع ،

وكذلك من حيث عدد صفحات كل كتاب، وبالتالي فإن هذا الاختلاف سـيؤثر فـي نوعية وعدد أساليب التقويم في كل فصل مما سيظهر التباين في نسب تـوافر تلـك المهارات في كل كتاب. وقد يكون السبب الرئيس في ذلك التباين عدم وجود معايير أو محكات أو نسب لما ينبغي أن تتوافر بها تلك المهارات ليستند عليهـا واضـعو المناهج الدراسية في بناء الكتب الدراسية.

3.4 نتائج السؤال الثالث

بالاستعانة بنتائج التحليل، ومن خلال عمليات المقارنة بين تلك النتائج، تبين أن هناك تفاوتا في نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) بين الوحدات المختلفة. سواء كانت بين وحدات الكتاب الواحد أو بين وحدات الكتابين معا.

هذا وسيتم عرض النتائج المتعلقة بهذا السؤال حسب الآتي:

1. مدى تفاوت نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) بين وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول

يبين الجدول (4) نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) بين وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول.

جدول (4)

نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) في وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول

الوحدة	مجموع الأساليب	الطلاقة		المرونة		الأصالة	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
2	71	22	%31	10	%14	13	%18
3	73	24	%33	8	%11	8	%11
4	81	16	%20	12	%15	20	%25
المجموع	225	62	%28	30	%13	41	%18

يلاحظ من جدول (4) وفيما يتعلق بنسب توافر كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة، والمرونة، والأصالة) في وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الأول؛ أن مهارة الطلاقة تم تضمينها في الوحدتين (2، 3) بنسب متقاربة بلغت (31%، 33%) على التوالي. أما الوحدة (4) فقد توافرت فيها تلك المهارة بنسبة وقدرها (20%). وكذلك هو الحال فيما يتعلق بمهارة المرونة فقد توافرت بشكل متقارب في الوحدتين (2، 4) بنسبة (14%، 15%) على التوالي. اما الوحدة (3) فقد توافرت فيها تلك المهارة بنسبة أقل من باقي الوحدات وذلك بنسبة وقدرها (11 %). أما مهارة الأصالة فقد توافرت بنسب متباينة داخل وحدات الكتاب. حيث أن الوحدة (4) حازت على النسبة الكبرى من تلك المهارة حيث بلغت (25%)، في حين الوحدة (3) فهي الأقل حظا في توافر تلك المهارة وذلك بنسبة وقدرها(11%).

2. مدى تفاوت نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) بين وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني

يبين الجدول (5) نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) بين وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني.

جدول (5)

نسب توافر مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) في وحدات كتاب الرياضيات للفصل الدراسي الثاني

الوحدة	مجموع الأساليب	الطلاقة		المرونة		الأصالة	
		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
5	64	17	%27	11	%17	11	%17
6	78	11	%14	7	%9	20	%26
7	63	18	%29	7	%11	6	%10
8	36	16	%44	2	%6	1	%3
المجموع	241	62	%26	27	%11	38	%16

فيما يتعلق بنسب توافر كل مهارة من مهـارات التفكيـر الإبـداعي الـثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) في وحدات الكتاب. يلاحـظ مـن الجـدول (5) أن مهارة الطلاقة تم تضمينها في الوحدة (8) بنسبة أكبر بالمقارنة مع بـاقي وحـدات الكتاب. حيث بلغت (44%). وفي المرتبة الثانية جاءت الوحدة (7) بنـسبة تـوافر قدرها 29%، وفي المرتبة الأخيرة جاءت الوحدة (6) بنسبة توافر قدرها (14%). وكذلك هو الحال فيما يتعلق بمهارة المرونة فقد توافرت بشكل متباين في وحـدات الكتاب. حيث توافرت بشكل أكبر في الوحدة (5) بنسبة (17%)، أما الوحدة (8) فقد توافرت فيها تلك المهارة بنسبة أقل من باقي الوحدات وذلك بنسبة وقـدرها (6%). أما مهارة الأصالة فهي كذلك توافرت بنسب متباينة داخل وحدات الكتاب. حيث أن الوحدة (6) حازت على النسبة الكبرى في تلك المهارة حيث بلغـت (26%)، فـي حين الوحدة (8) فهي الأقل حظا في توافر مهارة الأصالة وذلـك بنـسبة قـدرها (3%).

من خلال عمليات المقارنة السابقة بين نتائج التحليل سواء بين كتابي الفصلين أو بين وحدات الفصل الدراسي الواحد، لوحظ أن هناك تباينا بين نسب تلك النتائج. وقد يرجع ذلك إلى عدة أمور منها:

1. طبيعة مادة الرياضيات. حيث أن محتوى كل وحدة يختلف عن محتوى الوحدة الأخرى من حيث الصعوبة. فعلى سبيل المثال محتوى الهندسة يختلف عن محتوى الجبر سواء من حيث الصعوبة أو نوع المعلومات.
2. عدد الصفحات يختلف من وحدة إلى أخرى سواء في الكتاب الواحد أو بين الكتابين. فنجد أن الوحدة الثانية تحتوي على (34 صفحة) ، الوحدة الثالثة (29 صفحة)، الوحدة الرابعة (53 صفحة)، الوحدة الخامسة (30 صفحة)، الوحدة السادسة (28 صفحة)، الوحدة السابعة (29 صفحة)، الوحدة الثامنة (23 صفحة)، وهذا الاختلاف يؤثر في عدد الأساليب في كل وحدة وبالتالي يؤثر في عدد وتنوع تلك الأساليب.
3. عدم وجود معايير أو محكات أو نسب تعين واضعوا المناهج الدراسية على مراعاة تلك المهارات عند بناء المناهج.

4. ارتفاع نسبة مهارة الطلاقة قد يعود إلى أنها لا تتطلب من الطالب عمقا في التفكير. حيث أنها تركز على الحفظ والتذكر. وهذه القدرات تعتبر من أبسط قدرات التعلم لدى الطالب.
5. كذلك قد يرجع ارتفاع نسبة مهارة الطلاقة على حساب مهارتي المرونة والأصالة، وذلك لما تمتاز به هاتين المهارتين من أنهما بحاجة إلى الكثير من الخبرة والدراية لدى مصممي المناهج الدراسية.
6. تمتاز مهارتي الأصالة والمرونة بأنهما بحاجة إلى قدرات أكبر من مهارة الطلاقة بالنسبة للطلاب. وذلك لكونهما تركزان على نوعية الأفكار المطروحة من حيث الجدة وعدم الشيوع أو التماثل مما يجعل معالجتهما في المناهج الدراسية أمرا بالغ التعقيد.
7. مهارات التفكير الإبداعي الثلاث (الطلاقة- المرونة- الأصالة) تحتاج إلى فترة زمنية كبيره نسبيا للتعامل معها من قبل الطلاب، مما يعيق من ممارسة باقي الخبرات والمهارات المطلوبة منهم. ويكون السبب الرئيس وراء تقليل معدي المناهج إلى مثل هذه المهارات، والاكتفاء فقط ببعض التمارين والتدريبات التي تساعد على تدريب الطلاب لأساسيات تلك المهارات.

4.4 التوصيات والمقترحات:

1. ضرورة أن يتم تضمين كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي بأساليب تقويم تنمي مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وذلك بشكل أفضل مما هو موجود حاليا.
2. عقد المزيد من الدورات التدريبية لواضعي المناهج، والمشرفين، والمعلمين لكيفية تضمين مهارات التفكير الإبداعي في المناهج الدراسية، وكيفية تدريسها.
3. ضرورة تضمين مكونات الكتاب المدرسي لإرشادات وتوجيهات كيفية ممارسة مهارات التفكير الإبداعي داخل الصف.
4. الأسترشاد بالنسب التي خرجت بها الدراسة عند تطوير الكتب المدرسية.

5. إعداد نشرات ودوريات تعنى بالتفكير الإبداعي، وتحتـوي علـى تطبيقـات وأمثلة لمهارات التفكير الإبداعي.

6. عمل مزيدٍ من الدراسات والبحوث تعنى بالتفكير الإبداعي. مثل:

1. دراسات مشابهة للدراسة الحالية تعنى بالصفوف الدراسية الأخرى.

2. دراسة دور المنهاج الدراسي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلاب.

المراجع

أ. المراجع العربية

أبو حطب، فؤاد.(1993). **تقويم الإبداع، الإبداع في المدرسة**. تحرير مراد وهبة. القاهرة : معهد جوته.

أبو زينه، فريد كامل؛ عبابنة، عبدالله يوسف.(2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو علام، رجاء.(2004). **التعلم: أسسه وتطبيقاته**. ط1. دار المسيرة للنشر والتوزيع: عمان. الأردن.

أبو عميره، محبات.(2002). **الإبداع في تعليم الرياضيات**. القاهرة: مكتبة دار العربية.

أبو عميرة، محبات.(1992). **دور معلم الرياضيات في تنمية الإبداع لدى الطلاب**. دراسة تجريبية. مؤتمر الإبداع والتعليم العام، المركز القومي للبحوث التربوية: القاهرة.

بحري، منى يونس.(2012). **المنهج التربوي أسسه وتحليله**. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع.

برهام، أريج.(2003). **أثر برنامج تدريبي في تنمية قدرات طلبة الصف السادس الأساسي العقلية في مادة الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الهاشمية، الأردن.

البلوشي، صالح سويد.(2006). **التفكير الرياضي وعلاقته بحل المسألة الرياضية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

التودري، عوض حسين محمد.(2003). إستراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم. **المجلة العلمية**، جامعة أسيوط.

جامعة الإمارات.(2000). **ندوة التفكير الإبداعي واستراتيجيات تعليم اللغة في القرن الحادي والعشرين الواقع والآفاق**. العين، الإمارات العربية المتحدة.

جراون، فتحي عبدالرحمن.(2002). **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الجرداني، سلمان علي سعيد. (2011). **تحليل محتوى كتب رياضيات الحلقة الثانية في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات(NCTM)**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الحارثي، إبراهيم بن حمد مسلم.(2006). **أنواع التفكير**. الرياض: مكتبة الشقري.

حبش، زينب.(2005). **التفكير الإبداعي**. متوفرة على:
www.zeinab-habash.ws/education/books/Creative_ thinking.htm
بتاريخ 19 / 12 / 2011م.

الحربي، طلال سعد. (2003). منهج الهندسة في رياضيات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية بين مراحل بياجيه ومستويات فان هيل، **المجلة التربوية**، 18(69)، 81-112.

حسين، محمد عبدالهادي.(2002). **استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الإبتكاري**. عمان: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الحيلة، محمد محمود.(2002). **تكنولوجيا التعليم من أجل تنمية التفكير بين القول والممارسة**. عمَان: دار الميسرة.

الخصاونة، أمل عبد الله؛ مقدادي، فاروق أحمد؛ شطناوي، فاضل سلامة.(2000). **دليل تدريس الرياضيات في التعليم العام بدول الخليج العربية**. الرياض: المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج.

الخطيب، خالد.(2004). **استقصاء فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات في تنمية قدرة الطلبة في المرحلة الأساسية العليا على التفكير الرياضي والتحصيل في الرياضيات**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن.

دروزة، أفنان نظير.(2005). **الأسئلة التعليمية والتقييم المدرسي**. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

الراشدي، أمل عبدالله زاهر.(2005). **أثر استراتيجية العصف الذهني في تدريس حل المشكلات الرياضية على التحصل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع من التعليم العام**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الرشيدي، سلطان محمد حمود. (2011). **تحليل كتاب الرياضيات للصف الحادي عشر من مرحلة التعليم بعد الأساسي في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

الرواحي، بثينة بنت سعيد(2009). **فاعلية برنامج مقترح في الفنون التشكيلية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي بسلطنة عمان**. رسالة ماجستير غي منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

الرويس، عبدالعزيز محمد.(1994). **العلاقة بين التحصيل في مادة الرياضيات والتفكير الإبتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في منطقة الخرج**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود.

ريان، محمد هاشم.(2002). **التربية الإسلامية: مناهجها، التخطيط لدروسها، أساليب التدريس والتقويم فيها**. عمان: دار الرازي.

ريان، محمد هاشم.(2006). **مهارات التفكير وسرعة البديهة**. عمان: دار حنين للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت أحمد؛ وقطامي، يوسف.(1996). **قدرة التفكير الإبداعي لدى طلبة جامعة السلطان قابوس: دراسة ميدانية. سلسلة الدراسات النفسية والتربوية**. جامعة السلطان قابوس.

سعادة، جودت أحمد(2006). **تدريس قدرات التفكير**. ط2. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سلامه، عبدالحافظ محمد.(2007). **الوسائل التعليمية والمنهج**. عمان: دار الفكر.

سلامه، عبدالحافظ محمد.(1998). **مدخل إلى تكنولوجيا التعليم**. عمان: دار الفكر.

السواعي، عثمان.(2004). **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين**. (مراجعه وتقديم: مدحت رحيم). دبي: دار القلم للنشر والتوزيع.

الشهري، علي صالح علي .(2009). **تحليل الأسئلة التقويمية في كتب رياضيات المرحلة الابتدائية وفق المستويات المعرفية لبلوم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى.

طعيمة، رشدي أحمد.(2004). **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الطنة، رباب إبراهيم.(2008). **تحليل محتوى منهاج الرياضيات للصف الثامن الأساسي في ضوء مستويات التفكير لفان هايل**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة.

العبسي، محمد مصطفى.(2009). **الألعاب والتفكير السليم**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عبيد، وليم؛ وعفانه، عزو.(2003). **التفكير والمنهاج المدرسي**. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

عبيد، وليم.(2000). **تربويات الرياضيات**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عطية، محسن علي.(2009). **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.

عقيلان، إبراهيم محمد.(2002). **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علي، محمد عبد السميع.(1995). تأثير استخدام بعض الأنشطة التعليمية لتدريس الأعداد الكسرية والعشرية في تنمية الإبداع الرياضي بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، 1 ، 24 ، 167-205.

غالب، ردمان محمد سعيد.(2001). أساليب التفكير لدى معلمي الثانوية قبل الخدمة. **مجلة الدراسات الاجتماعية**، جامعة العلوم والتكنولوجيا العدد(11).

الكيتاني، سعيد؛ وملفورد، بيل.(2002). **تقرير حول النقاط الرئيسية التي عالجها المؤتمر الدولي حول تطوير التعليم الثانوي**، المنعقد خلال الفترة من 22-24 ديسمبر 2002. مسقط، سلطنة عمان.

المبيحسي، علي حمد.(2008). **التفكير الرياضي وعلاقته بالتفكير الإبداعي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بسلطنة عمان.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، مسقط.

مطاوع، ضياء الدين محمد.(2003). **المناهج الدراسية ودورها في تنمية قدرات التفكير الإبداعي.** مجلة عجمان للدراسات والبحوث، ع2، مج2. جائزة راشد بن حميد للثقافة والعلوم. دولة الإمارات العربية المتحدة.

المعموري، عصام عبدالعزيز.(2010). **كيف ننمي الإبداع لدى أطفالنا؟** ***استرجعت*** بتاريخ 3 / 4 / 2011م. متوفرة على:
http://www.ahewar.org/debat/show.art.asp?aid=200038

المفتي، محمد أمين. (1995). **قراءات في تعليم الرياضيات.** الطبعة الأولى. مصر: مكتبة الأنجلو المصرية.

المهري، وفاء حاج أحمد.(2005). **أثر برنامج (كورت) في تنمية قدرات التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف العاشر بسلطنة عمان.** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

منصور، عبدالمجيد عبدالعزيز.(1998). **فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري.** رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية.

ميخائيل، ناجي ديسقورس؛ والتمار، جاسم محمد.(1997). **علاقة مناهج الرياضيات بتنمية مهارات التفكير العليا.** مؤتمر اتجاهات التربية العربية وتحديات المستقبل. كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان، 27-30 ابريل 1997م.

النعيمي، شيخة ظلام.(2004). **أثر استخدام نموذج التعلم البنائي في تدريس الرياضيات على تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي وتفكيرهم الابتكاري**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم(2012). **دليل المعلم لمادة الرياضيات للصف الخامس، الفصل الدراسي الأول**. سلطنة عمان.

وزارة التربية والتعليم.(2011). **وثيقة منهج مادة الرياضيات**. سلطنة عمان: المديرية العامة لتطوير المناهج.

وزارة التربية والتعليم.(1998). **الإطار العام لمنهجي العلوم والرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي**. الطبعة الأولى، المديرية العامة للمناهج، سلطنة عمان.

الوهيبي، حفيظة يوسف عبدالله. (2005). **تحليل محتوى الهندسة بكتب الرياضيات في التعليم الاساسي في ضوء معايير المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM)**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.

ب: المراجع الأجنبية

Aleinikov, A.G.(1994). Sociolinguistics for creative behavior. **The Journal of Creative Behavior**. l28(2), 107-123.

Back, J. Piggott, J. & Pumfrey, L.(2003). **Using non-standard Problems to challenge pre-conceptions: can they extend knowledge?** Primary Mathematics Project. Faculty of Education. University of Cambridge.

Christine, L.R. (1999). Mathematical and Verbal Abilities as Factors in Mathematical Problem-Solving By Talented Students . **DAI-A 55/05, p.1215**

Davis, S. F., & Palladino, J. J. (1995**). Psychology**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Moses, B. Bjork, E. & Goldenberg, E. (1990). **Beyond Problem Solving:Problem Posing**. In Dunlap, (2001)., Mathematical Thinking. C&I 431.

Mubarak, Mammon Mohammad(2005), Mathematical Thinking and mathematics Achievement of students in the Year 11 Scientific Stream in Jordan, **Un published dissertation, The University of Newcastle.**

Pick reign, J., & Capps, L. (2000). **Alignment of Elementary Geometry Curriculum with Curent Standards**. Retrieved on April 01, 2013, from: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.19498594.2000.tb17264.x/abstract.

Sarsani, M.R.(1999**). Exploring the promotion of creative Thinking Among Secondary School Students in India**. London University College. Retrieved on 3 / 4 / 2011: www.theses.com/idx/sceipts.asp?xml=/idxdocs/all/51/it/00314316.htm

Stein, M.K & Henningsen, M.(1996). Building Student Capacity For Mathematical Thinking and Reasoning: An Analysis of Mathematical Tasks Used in Classrooms. **American Educational Research Journal**. 33(2), 455-488.`

Teresita, N.(1993). Developing Creative Thinking among Intellectual Able Filipino Children from Disadvantaged Urban Communities. **Gifted Education international**. 9 (2).

Worthington, M. & Caruthers, E.(2003). research Uncovers Children's Creative Mathematical Thinking. **Primary Mathematics (mathematics Association)**. 7 (3), 21-25.

الملحق (أ)

(الرسالة الموجهة لمحكمي الأداة)

الفاضل / ....   المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الموضوع/ تحكيم أداة تحليل كتاب

يقوم الباحث حاليا بإعداد دراسة للحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات بعنوان " تحليل الأساليب التقويمية في كتابي الرياضيات للصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان في ضوء مهارات التفكير الإبداعي".

وتحتاج هذه الدراسة إلى إعداد أداة لتحليل الكتاب للكشف عن مدى تضمين أساليب التقويم لمهارات التفكير الإبداعي، ونظرا لخبرتكم الواسعة في مجال البحث العلمي، لذا يرجى التكرم من شخصكم الكريم للمشاركة في تحكيم هذه الأداة ليتم تطبيقها بصورة سليمة على الكتاب المذكور، وذلك وفق الآتي:

1. صياغة فقرات الأداة.
2. مراعاة فقرات الأداة لمهارات التفكير الإبداعي الثلاث(الطلاقة- المرونة- الأصالة).
3. مناسبتها لطلاب الصف العاشر الأساسي.
4. تعديل/إضافة/إلغاء ما ترونه مناسبا.

بيانات المحكم:

الاسم: الدرجة العلمية: الوظيفة:

ولكم جزيل الشكر والعرفان

الباحث/ حافظ بن محمد بن سليم المعمري

مناهج وطرق تدريس الرياضيات

الملحق (ب)

مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الأصالة)

مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة - المرونة - الأصالة)

م	المهارة
أولا	**الطلاقة**
1	تتطلب ذكر الأسباب التي أدت إلى التوصل للناتج مثل: ماذا؟ كيف أصبح؟ ما الذي أدى إلى؟
2	تتميز بأنها ذات نوع تباعدي. مثل: ماذا يحدث إذا ؟
3	تتطلب استدعاء عدد كبير من الأفكار المتعلقة بالموضوع.
4	تطرح العديد من التساؤلات حول موضوع الدرس.
5	تواجه الطلاب بمواقف ليس لها حلول محددة (مما تزيد من دافعيتهم وتحافظ على استمرارها).
6	تستخدم صيغا متنوعة لتقويم الطلاقة. مثل: قارن بين؟ بين كيف يمكن؟ وضح العلاقة، ناقش، ...
7	تشجع الطلاب على البحث والتقصي.
8	تحث الطلاب على التحليل.
9	تحث الطلاب على التركيب.
10	تحث الطلاب على إصدار الأحكام
ثانيا	**المرونة**
1	تتضمن صيغ مثل: عدل، كيف تعالج؟ دلل على، ما الذي أدى إلى؟
2	تتطلب تطبيق المفاهيم والحقائق على مواقف جديدة غير مألوفة.
3	تتطلب إعطاء تحليلات متنوعة للموقف أو الموضوع.
4	تساعد على الربط بين المعطيات والمطلوب.
5	تشتمل على إرشادات لتهيئة المناخ الإبداعي لدى الطلاب.
6	تساعد على التعلم الذاتي.
7	تسهل للطلاب فهم وتقبل الأفكار الرياضية الجديدة.
8	تساعد الطلاب على سرعة اتخاذ القرار الصحيح من خلال تقبل البدائل المنطقية.

م	المهارة
ثالثا:	**الأصالة**
1	تعرض بصورة تتحدى فكر الطلاب .
2	تتطلب حلولا جديدة أو استنتاج أفكار ومفاهيم جديدة غير مألوفة.
3	تساعد على إعطاء تفسيرات غير مألوفة للبيانات والإحصاءات والأشكال والمعلومات.
4	تستخدم صيغا متنوعة لتقويم الأصالة لدى الطلاب. مثل: استنبط، اقترح، برهن، صمم، استخلص، ..
5	تساعد على التوصل لحقائق ومفاهيم وتعميمات وقواعد جديدة.
6	تضيف معلومات وخبرات جديدة ونادرة للموضوع.
7	تشجع على اكتشاف تطبيقات جديدة لفكرة أصيلة.
8	تتطلب تفسيرات غير مألوفة للبيانات والإحصائيات والأشكال والمعلومات

الملحق (ج)

أداة التحليل في صورتها النهائية

أداة التحليل لمهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة – المرونة – الأصالة)

م	المهارة	الفصل1	التكرار	النسبة	الفصل2	التكرار	النسبة	متوسط الفصلين	النسبة
أولا	**الطلاقة**								
1	تتطلب ذكر الأسباب التي أدت للتوصل إلى الناتج مثل: ماذا؟ كيف أصبح؟ ما الذي أدى إلى؟								
2	تتميز بأنها ذات نوع تباعدي. مثل: ماذا يحدث إذا ؟								
3	تتطلب استدعاء عدد كبير من الأفكار المتعلقة بالموضوع.								
4	تطرح العديد من التساؤلات حول موضوع الدرس.								
5	تواجه الطلاب بمواقف ليس لها حلول محددة (مما تزيد من دافعيتهم وتحافظ على استمرارها).								
6	تستخدم صيغا متنوعة لتقويم الطلاقة. مثل: قارن بين؟ بين كيف يمكن؟ وضح العلاقة، ناقش، .								
م	**المهارة**	الفصل1	التكرار	النسبة	الفصل2	التكرار	النسبة	متوسط الفصلين	النسبة
7	تشجع الطلاب على البحث والتقصي.								
8	تحث الطلاب على التحليل.								
9	تحث الطلاب على التركيب.								
10	تحث الطلاب على إصدار الأحكام.								
ثانيا	**المرونة**								
1	تتضمن صيغا مثل: عدل، كيف تعالج؟								

	دال على، ما الذي أدى إلى؟
2	تتطلب تطبيق المفاهيم والحقائق على مواقف جديدة غير مألوفة.
3	تتطلب إعطاء تحليلات متنوعة للموقف أو الموضوع.
4	تساعد على الربط بين المعطيات والمطلوب.
5	تشتمل على إرشادات لتهيئة المناخ الإبداعي لدى الطلاب.
6	تساعد على التعلم الذاتي.
7	تسهل للطـلاب فهـم وتقبـل الافكـار الرياضية الجديدة.
8	تساعد الطلاب على سرعة اتخاذ القرار الصحيح من خلال تقبل البدائل المنطقية.

م	المهارة	الفصل1	التكرار	النسبة	الفصل2	التكرار	النسبة	الفـ	متوسط النسبة
ثالثا	**الاصالة**								
1	تعرض بصورة تتحدى فكر الطلاب .								
2	تتطلب حلولا جديدة أو استنتاج أفكار ومفاهيم جديدة غير مألوفة.								

3	تساعد على إعطاء تفسيرات غير مألوفة للبيانات والإحصاءات والأشكال والمعلومات.
4	تستخدم صيغا متنوعة لتقويم الأصالة لدى الطلاب . مثل: استنبط، اقترح، برهن، صمم، استخلص، ..
5	تساعد على التوصل لحقائق ومفاهيم وتعميمات وقواعد جديدة.
6	تضيف معلومات وخبرات جديدة ونادرة للموضوع.
7	تشجع على اكتشاف تطبيقات جديدة لفكرة أصيلة.
8	تساعد على إنتاج استجابات نادرة غير مباشرة بالموقف.
	المجموع

(د)

قائمة المحكمين

قائمة المحكمين

م	اسم المحكم	الدرجة العلمية	جهة العمل	المسمى الوظيفي
1	ناجي ميخائيل	أستاذ دكتور	جامعة السلطان قابوس	أستاذ
2	ميمونة الزدجالية	دكتوراة	جامعة السلطان قابوس	أستاذ مساعد
3	محمد بن راشد الحديدي	دكتوراة	وزارة التربية والتعليم	مدير دائرة تطوير مناهج العلوم التطبيقية
4	أحمد عبدالرزاق الحديدي	دكتوراة	وزارة التربية والتعليم	خبير مناهج
5	محمد محمود الصالح	ماجستير	وزارة التربية والتعليم	مشرف عام رياضيات
6	يحيى بن سليمان الجهوري	ماجستير	وزارة التربية والتعليم	باحث تربوي
7	سالم بن سعيد الوهيبي	ماجستير	وزارة التربية والتعليم	رئيس قسم الرياضيات
8	أمينة حمد عبدالله المجيني	ماجستير	وزارة التربية والتعليم	مشرفة رياضيات

ملحق (هـ)

أمثلة على تحليل أساليب التقويم في كتابي الرياضيات للصف العاشر

أمثلة على تحليل أساليب التقويم في كتابي الرياضيات للصف العاشر

م	التمرين	المهارة	البنود التي تحقق المهارة
1	أبحث عن أمثلة تطبيقية على الدوال التربيعية.	**طلاقة**	1.يتطلب استدعاء أفكار عديدة. **2.**يشجع الطلاب على البحث والتقصي.
2	المقاومة الكهربائية للسلك تتناسب طرديا مع طوله وعكسيا مع مربع قطره. إذا كان سلك طوله 100م وقطره 6 مم ومقاومته تساوي 12 أوم، وسلك آخر طوله 80 م مصنوع من نفس المادة ومقاومته تساوي 15 أوم. اوجد طول قطره.	**أصالة**	1. يعرض بصورة تتحدى فكر الطلاب. **2.** يشجع على اكتشاف تطبيقات جديدة لفكرة أصيلة.
3	إذا كانت هـ زاوية حيث جاهـ = $\frac{-4}{5}$ فأوجد جتاهـ، ظاهـ، ظتا هـ حيث °180< هـ <°360.	**مرونة**	1. يتطلب تطبيق المفاهيم والحقائق على مواقف جديدة غير مألوفة. 2. يساعد على التعلم الذاتي.
4	حل المعادلة: (س،ص)+(4، -2)= (0،0)	**تطبيق مباشر**	سبقه تمرين مشابه له: أوجد قيمة س ، ص: (س، -5)+(4،ص)=(4،1)